

ИР'74/11

ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР

Журнал публикует
творческие решения
актуальных задач
технического прогресса

УЧАСТНИКАМ СОРЕВНОВАНИЯ
предлагаются наиболее
эффективные изобретения
из области машиностроения,
сельского хозяйства,
материаловедения,
судостроения, транспорта,
грузов.

СИСТЕМА ЖИЗНЕОБЕСПЕЧЕНИЯ СЕМЯН

(в ближайших номерах)



МИНИСТЕРСТВО
СОЦИАЛЬНОГО
ОБЕСПЕЧЕНИЯ
РЕШАЕТ
ПРОБЛЕМУ...
МЕТАЛЛУРГИИ

(стр. 10)

ЛУЧШИЕ
ИЗ МОЛОДЫХ
ИЗОБРЕТАТЕЛЕЙ
ГОДА

(стр. 26)



МИКРОИНФОРМАЦИЯ

МИКРОИНФОРМАЦИЯ

МИ 1101
КАЧЕСТВО ЯИЦ ПО ПОДВИЖНОСТИ ЖЕЛТКОВ определяет прибор, изобретенный (а. с. № 390439) сотрудником Ленинградского сельскохозяйственного института П. П. Царенко.

МИ 1102
ПРОКАТКА ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ РАЗРЯДОМ запатентована сотрудниками проектно-конструкторского бюро электрогидравлики П. П. Мамашевским, В. Г. Сысоевым, В. А. Кориновым, Т. П. Садовничей и М. Г. Ашитковым (а. с. № 389852).

МИ 1103
ГАЗОВУЮ ТУРБИНУ МОЖНО ЧИСТИТЬ НА ХОДУ, ни на секунду не прекращая выработки электроэнергии. Нужно только в поток рабочего тела добавить немного твердого материала в виде порошка. По предложению изобретателей М. И. Лужнова, Г. Т. Школьника, И. Ф. Пешенского и Л. И. Бухановской таким порошком может служить мелко раздробленный каменный уголь (а. с. № 378263).

МИ 1104
У ВАС СКРИПЯТ КОЛЕСА? Что ж, скрип поможет точно определить характер заболевания суставов. Такой метод диагностики, основанный на регистрации суставных звуков посредством датчиков и анализа их амплитуд, частотных спектров и длительностей, успешно испытан группой изобретателей под руководством М. А. Ясиновского (а. с. № 316438).

МИ 1105
НЕ ШТАМП, А НАСТОЯЩЕЕ СИТО сконструировали для листового металла изобретатели И. Н. Крылов, В. И. Пермяков, И. Н. Беляев и В. Я. Захаров (а. с. № 316503). Продаваемые по всем рабочим поверхностям матрица и пуансон позволяют подводить к заготовке жидкость и закалять изделия одновременно со штамповкой.

МИ 1106
ПОТЕУЩИЙ МАНЕКЕН (а. с. № 372490) применил сотрудник Донецкого угольного НИИ изобретатель А. М. Криворучко для моделирования теплоотдачи с поверхности человека испарением. Такие исследования нужны при определении тепловых качеств одежды.

МИ 1107
ЕСТЬ ЛИ СВЯЗЬ МЕЖДУ СТРОИТЕЛЬНОЙ СМЕСЬЮ И ЗЕМНЫМ МЕРИДИАНОМ? «Да, есть», — отвечает изобретатели В. И. Батюшко, В. Н. Бондаренко и В. А. Филатов. Если воздействовать на смесь слабым магнитным полем напряженностью до 50 Э, ориентированным относи-

тельно магнитного поля Земли по меридиану, она будет твердеть быстрее (а. с. № 371190).

МИ 1108
ПАРОХОД ЕДЕТ ПО МОНОРЕЛЬСУ. Правда, его путь очень недолог: всего несколько десятков метров, чтобы перекинуть его из одного бьефа в другой с помощью тяговой тележки, снабженной захватами. По мнению изобретателей Ж. И. Варакина и Г. М. Гришина из Горьковского института инженеров водного транспорта (а. с. № 371304), такой способ резко сократит время прохождения скоростными судами речных шлюзов.

МИ 1109
ПАЙЛНИК ОТСАСЫВАЕТ ПРИПОЙ при демонтаже паяных соединений, благодаря тому, что изобретатель В. Б. Свояцкий выполнил его нагревательный стержень из спеченного металлического порошка, поры которого образуют капилляры (а. с. № 403517).

МИ 1110
ТОЧНОСТЬ ДОЗИРОВАНИЯ ЖИДКОСТИ резко повышается, если ее микроколичества отмеряют в состоянии насыщенного пара, которым заполняют промежуточный резервуар. Способ (а. с. № 433348) предложен Л. Т. Журавлевым Ю. Г. Серокиным и К. Е. Шенгелия, сотрудниками Института физической химии АН СССР.

МИ 1111
Сотрудники СКБ при Рязанском станкостроительном заводе А. В. Шипулин и М. А. Архипов НЕТОЧНОСТИ ИСПРАВЛЯЮТ НАГРЕВОМ. Их способ корригирования ошибок кинематической цепи винторезных станков заключается в деформировании ходового винта посредством изменения его температуры (а. с. № 383535).

МИ 1112
ЧТОБЫ ПРОСВЕРЛИТЬ СЛОИСТЫЙ МАТЕРИАЛ БЕЗ РАСТРЕСКИВАНИЯ, его нужно перед сверлением залить водой и заморозить. На этот простой и остроумный способ изобретателя Г. А. Линкина, Н. А. Криштоне и В. Н. Талавено выдано авторское свидетельство № 295674.

МИ 1113
ЖАРКО В УГОЛЬНОЙ ШАХТЕ? Это не удивительно: стенки горных выработок в призабойной зоне нередко пшут жаром. Чтобы преградить путь тепловому потоку хотя бы во время проходки, изобретатели Г. В. Дуганов и В. И. Муравейкин из Днепропетровского горного института им. Артема покрывают стенки выработки дешевым и эффективным теплоизолятором — жидкой пеной (а. с. № 295887).

МИ 1114
ИЗ-ПОД АБРАЗИВНОГО ДИСКА давно помогают производственнымникам определять марки стали. Теперь киевляне Р. И. Лашкевич, Ю. А. Паченцев и В. М. Щигельский из Института электросварки им. Е. О. Патона нашли им новое применение: по интенсивности их светового излучения они регулируют глубину абразивной обработки (а. с. № 295629).

МИ 1115
«МАГНИТНОЕ ОКРАШИВАНИЕ» текстильных материалов из синтетических волокон предложили изобретатели И. Я. Колонцов, П. М. Соложенкин и Н. А. Струнникова (а. с. № 294891). Хорошей интенсификации процесса они достигают путем магнитной обработки водных растворов красителей различных классов.

МИ 1116
ДАВЛЕНИЕ ВМЕСТО ШПОНКИ обеспечивает передачу солидного крутящего момента и надежное соединение вала со ступицей. Способ разработали изобретатели В. Г. Громаковским и П. Г. Козовником (а. с. № 258049) и заключается в том, что кольцевую герметичную полость, выфрезерованную в теле ступицы, заполняют жидкостью под определенным давлением.

МИ 1117
НЕ НУЖНО ШАБРИТЬ НАПРАВЛЯЮЩИЕ МЕТАЛЛОРЕЖУЩИХ СТАНКОВ. Проще приклеить к ним слой пластмассы со скользящими пластинами из политетрафлуорэтилена с добавкой свинца. Этот способ рекомендует изобретатель из ГДР Петер Циглер, сотрудник фирмы «ФЕБ Веркуйг-машиненфабрик Фогтланд», обладатель советского патента № 300008.

МИ 1118
«ШТАМПОВОЙ ИЗНУТРИ» можно назвать не то что не похожий метод деформирования, предложенный изобретателями Б. В. Золотаревым, Е. Ф. Тузиновым и А. Г. Симониным (а. с. № 300237). Они вкладывают массивную заготовку в штамп и нагревают ее до образования в глубине материала жидкого ядра. Ядро расширяет наружные слои и заставляет заготовку полностью заполнить формообразующую полость инструмента.

МИ 1119
ЗВУКОПОГЛОЩАЮЩИЕ И СТРОИТЕЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ получают в НИИ строительной физики и в НИИ стройконструкций путем выжигания пустотобразователей (а. с. № 302321). Эти пустотобразователи выполняются из пенополистирола,

конструктивно представляя собой пространственные решетки и закладываются в формы перед заполнением их бетонной смесью, после чего проводится термообработка при температуре выгорания пенополистирола.

МИ 1120
В Одесском СКБ специальных станков СЛУШАЮТ «ГОЛОС СВЕРЛА» и по высоте его тона автоматически меняют режим обработки (а. с. № 312686). Это позволяет выявить опасные вибрации инструмента в самом начале и предупредить его поломку при глубоком сверлении.

МИ 1121
ИДЕАЛЬНУЮ МЕТАЛЛИЧЕСКУЮ ПОВЕРХНОСТЬ, неровности которой не видны даже под микроскопом, можно получить на установке сверхточного литья, разработанной в Ленинградском институте ювелирной промышленности. Вакуумирование расплава, облицовка литейной формы тончайшим слоем меди повышают чистоту поверхности отливок до 8-го класса. До сих пор в мировой практике цветной металлургии литейщикам удавалось достичь лишь 6-го класса.

МИ 1122
ТАБАК ЗАТАЧИВАЕТ НОЖИ табакорезательных машин во время работы, благодаря возникновению электролиза. Это явление заметили сотрудники Краснодарского политехнического института Л. Ф. Мелехин, Б. Е. Науменко и В. И. Гомозов и сумели его практически использовать, ускорив растворение металла подводом дополнительного положительного электрозаряда к ножу (а. с. № 352646).

МИ 1123
САМООЧИЩАЮЩЕЕ СЯ СИДЕНЬЕ для УНИТАЗА сконструировал итальянский гражданин Марчелло Персенти. Сиденье каждый раз покрывают новой пористой прокладкой воронкообразной формы, которую автоматически увлекает за собой поток воды. Изобретателю выдано советское авторское свидетельство № 352647.

МИ 1124
ОКРАШИВАТЬ ПРИРОДНЫЕ АГАТЫ И ОПАЛЫ в разные цвета можно путем обработки их концентрированным водным раствором хромового ангидрида в течение 2—24 часов. Способ опробован изобретателем Ю. К. Митонинным из Геологического института Колесного филиала АН СССР (а. с. № 351536). Чтобы придать камню зеленый или зеленоватоголубой цвет, его нужно еще кипятить в течение

10—40 минут в серной кислоте, черная окраска требует дополнительного 5—20-минутного прокаливания при 300—400°С.

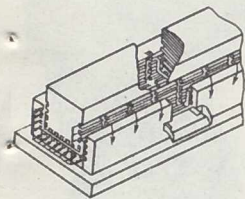
МИ 1125
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ТОК УСКОРЯЕТ обкатку двигателей внутреннего сгорания, если его пропускать через сопрягаемые детали. К такому выводу пришла группа изобретателей из НИИ ремонта и эксплуатации машинотракторного парка (а. с. № 337682). В процессе обкатки сам двигатель не работает. Его приводят во вращение от постороннего источника энергии через вал отбора мощности. Прекращают обкатку в момент стабилизации механических потерь.

МИ 1126
НАГРЕВАТЬ И ОХЛАЖДАТЬ ЗАГОТОВКИ ОДНОВРЕМЕННО — лучший способ не давать металлу покрываться окалиной (при подготовке его к обработке давлением), как считают изобретатели Н. А. Кудрин и Л. А. Лукьянов (а. с. № 321195). Идея не так абсурдна, как представляется на первый взгляд: электронагреву подвергаются заготовки в целом, а охлаждению — лишь поверхностные слои, достигшие температуры 800—850°С.

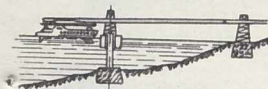
МИ 1127
«МАШИНА — МАШИНОЕ, ЧЕЛОВЕКУ — ЧЕЛОВЕЧЕСКОЕ», — рассудила группа изобретателей из ВНИИ комплексных проблем полиграфии, перед которой стояла задача печатания текстов, одинаково удобных для чтения и машинами, и людьми. Суть изобретения (а. с. № 328485) в том, что на бумаге одновременно с обыкновенными буквами печатают не воспринимаемые глазом кодовые изображения знаков текста, для которых берется краска, отражающая лучи в невидимой зоне светового спектра. Трудомкость печати при этом не возрастает: набор литерных и кодовых матриц идет одновременно от одних и тех же сигналов.

МИ 1128
Повысить точность зубчатой передачи можно, используя НАДУВНУЮ ШПОНКУ изобретателя О. Е. Кравцова (а. с. № 319773). Такая шпонка, выполненная в виде эластичного баллончика, наполненного жидкостью, не создает больших натягов и вместе с тем устраняет зазоры.

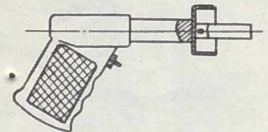
МИ 1129
«НЕ ЧАВКАЙ!» — заклинал дворянских недорослей еще петровское «Юности честное зерцало». К рыбе этот призыв явно не относится. Наоборот, по ее чавканью изобретатели В. П. Груздин, И. Ш. Тюктяев и



МИ 1105



МИ 1108



МИ 1109

МИ 1130

ЛИТЬЕ ТРЕНИЕМ—так можно по аналогии со сваркой трением назвать новый метод литья, разработанный изобретателями Р. Н. Болдыревым и В. П. Воиновым в Челябинском политехническом институте им. Ленинского комсомола (а. с. № 350577). Расплавленный металл пропускают через каналы, выполненные в теле оправки, причем для совмещения процессов плавки и заливки металла оправку поджимают к металлической заготовке и быстро вращают, так что заготовка расплавляется теплом, выделяющимся при трении.

МИ 1131

МАГНИТОФОННАЯ ЛЕНТА. КРИЧАЩАЯ НЕ СВОИМ ГОЛОСОМ, может служить отличным тензометрическим датчиком, способным зафиксировать непрерывную эпюру деформаций сложнопеременного состояния строительного элемента типа ригеля балки, опоры и т. п. Для этого изобретатели Б. А. Нейман, Г. Ф. Назарейшвили и Б. И. Коган из ВНИИ заводской технологии сборных железобетонных конструкций и изделий просто наклеивают на деформируемую поверхность отрезок магнитной ленты с предварительно записанным в ней электрическим сигналом определенной частоты, после чего нагружают строительный элемент, воспроизводят записанный на ленте сигнал и по изменению его частоты определяют величину деформации (а. с. № 351066).

МИ 1132

ФИЛЬТР ИЗ АТМОСФЕРНОГО СНЕГА, набитого в сетчатый металлический корпус (а. с. № 364334),—видимо, самое дешевое устройство для эффективной очистки воздуха от пыли в условиях отрицательных температур. Изобретатели дарового фильтрующего материала В. В. Молоков и П. А. Лысенков—сотрудники Ленинградского горного института им. Г. В. Плеханова.

МИ 1133

«ОГНЕННАЯ КУПЕЛЬ» успешно применена изобретателями А. С. Буровым, Н. И. Буровой, С. А. Подковским и В. П. Кулиничем (а. с. № 364371) для очистки поверхности слитков путем оплавления. В процессе очистки слитки просто окунают в жидкий металл с температурой плавления выше, чем соответствующая температура очищаемого металла.

МИ 1134

СНИЖАЕТ ГИДРОДИНАМИЧЕСКОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ ДВИЖЕНИЮ ТЕЛ можно, добавляя в пограничный слой жидкости

высокомолекулярные полимеры. Но еще проще навести в пограничном слое электромагнитное поле, генерирующее комплексы молекул, как предлагает группа изобретателей из Донецкого государственного университета (а. с. № 364493). Этот же способ годится для снижения гидравлических сопротивлений течению жидкости в трубопроводах.

МИ 1135

ОЗОНОВЫЙ ЩИТ СПАСАЕТ ЖИЗНЬ НА ЗЕМЛЕ от губительного солнечного ультрафиолета. Добавка небольшого количества того же озона в газокислородную струю, по данным изобретателей А. С. Глушенко и Э. В. Пономаренко (а. с. № 332959), заметно ускоряет огневую резку металла. Добавка озона в смесь газов при продувке жидкой стали в конвертерах, как показал опыт Новолипецкого металлургического завода (а. с. № 312880), не только ускоряет этот технологический процесс, но и позволяет увеличить завалку твердой шихты.

МИ 1136

ПЫЛЕОБРАЗУЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ—РУДА, УГОЛЬ—НЕ ПЫЛЯТ, когда их транспортируют ленточными конвейерами, если они покрыты шубой из пыленепроницаемой пены. Этот способ испытан изобретателями В. В. Шпутинным, В. В. Андреевым и Ю. И. Цыплаковым на Карагандинском металлургическом комбинате (а. с. № 338457).

МИ 1137

СЖАТЫЙ ВОЗДУХ ВМЕСТО ШТОПОРА применяют изобретатели И. В. Руубек, А. В. Заболотный и Л. Х. Марк (а. с. № 324209) для открывания бутылок, укуренных пробками. Открыть одну бутылку не тяжело. А если их сотни? Для работников столовых и ресторанов это приспособление незаменимо. Нужно лишь проткнуть пустотелой иглой пробку и нажать курок. Сжатый воздух из баллона завершит дело. А может ли игла засориться? Никогда! Выходное отверстие изобретателями сделано у нее сбоку.

МИ 1138

ПУГОВИЦУ ВМЕСТО МОНЕТЫ бросил слепому НИЩЕМУ ВУНК Джеймса Форсайта, вызвав восторг такой оборотливостью у своего делового деда. Чтобы аналогичных вещей не случалось с торговыми автоматами, немецкие инженеры Ганс Конрадт и Гуго Цебе, сотрудники известного в ФРГ концерна «Ферингте Дайче Металлверке АГ», изобрели и запатентовали в СССР (патент № 347978) монету в виде

диска, состоящую из слоев намагничиваемого и ненамагничиваемого материалов. Такую монету не перепутает и примитивнейший автомат: от любой монеты другого достоинства она отличается суммарной толщиной намагничиваемых слоев на 30%.

МИ 1139

ВОДНОЛЫЖНЫМИ «ГИГАНТСКИМИ ШАГАМИ» можно назвать вышку на плавучем основании с двумя вращающимися стрелами и выдвижными опорами, запатентованную изобретателями Г. Н. Богорезом, Ю. А. Ершовым и Ю. Л. Гохбергом (а. с. № 353729). Вышку легко отбуксировать по воде на любое место и закрепить там, выдвинув подвижные опоры.

МИ 1140

ДЛИТЕЛЬНОЕ ХРАНЕНИЕ ЯБЛОК И ГРУШ без ухудшения их вкусовых и товарных качеств, предельное уменьшение порчи их микроорганизмами достигается с помощью способа изобретателя В. В. Кияшко (а. с. № 361767). Способ достаточно прост, эффективен, общедоступен и заключается в предварительном промывании, постепенном охлаждении проточной водой и последующей выдержке в циркулирующей воде при эмпирически установленных оптимальных температурах.

МИ 1141

РАСШИРЯЕТСЯ ПРИМЕНЕНИЕ МАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ для целенаправленного изменения свойств химических веществ и технических материалов. Умягчение воды, повышение жизнеспособности семян, упрочнение железобетонных конструкций магнитными силами общеизвестно. Сотрудники Института горного дела им. А. А. Скорнякова А. В. Докучкин и А. В. Варзин запатентовали недавно способ повышения смазочных свойств СМАЗОЧНЫХ МАСЕЛ (а. с. № 362042), заключающийся опять-таки в воздействии на них магнитного поля, а иностранцы Георг Буш (Швейцария) и Петер Вахтер (ФРГ) получили советский патент № 362549 на СПОСОБ РЕГУЛИРОВКИ ЦВЕТА ЛЮМИНЕСЦЕНТНОГО СВЕЧЕНИЯ с помощью магнитного поля. В данном случае на люминофор воздействует меняющимся магнитным полем при низкой температуре порядка 5,2° К.

МИ 1142

СУШКА ЗВУКОМ запатентована сотрудниками Московского института химического машиностроения П. Е. Михайловым, Г. А. Кардашевым и Ю. Б. Юрченко (а. с. № 322581). Чтобы максимально интенсифициро-

вать процесс, высушиваемому химическому продукту придают свойства кипящего слоя и размещают в этом слое инертные тела, например, отрезки труб из полистирола, геометрические размеры которых выбирают из условия их колебаний в резонанс частоте возбуждающих акустических колебаний.

МИ 1143

ИСПОРТИЛСЯ ЛИ ПИЩЕВОЙ ЖИР? Можно ли ответить на подобный вопрос, не пробуя его на вкус? Да, можно, отвечают изобретатели В. В. Абрамович и Э. А. Королёва из Украинского НИИ консервной промышленности. Для этого нужно лишь измерить его диэлектрическую проницаемость (а. с. № 331299).

МИ 1144

ЛАЗЕР - МНОГОСТАНОЧНИК изобретен А. А. Чельным (а. с. № 267778), разделившим с помощью светодетекторов и зеркал основной луч на несколько световых потоков, каждый из которых, в свою очередь, концентрируется на разных обрабатываемых заготовках с помощью самостоятельных оптических систем.

МИ 1145

Существует множество способов удаления заусенцев после механической обработки изделий: травлением, ультразвуком, галтовкой, гремучим газом, на худой конец напильником. Но не рациональней ли найти способ, позволяющий вообще ПРЕДОТВРАТИТЬ ОБРАЗОВАНИЕ ЗАУСЕНЦЕВ? Такой способ действительно изобретен и заключается в нанесении на крошки изделий, подлежащих механической обработке, более твердого покрытия (а. с. № 357050).

МИ 1146

ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ ДОМАШНИХ ЖИВОТНЫХ, по данным изобретателей Е. Г. Подобы и В. А. Васильева из Харьковского сельскохозяйственного института им. В. В. Докучаева, упрощает их племенной отбор по мясной продуктивности (а. с. № 357946). Электрический ток в этом случае пропускают между ногами животного, погруженными в изолированные емкости с изотоническим электролитом.

МИ 1147

ОЧИСТКА ВОЗДУХА ОТ ТОНКОДИСПЕРСНОЙ ПЫЛИ происходит гораздо лучше, если осушительной решетке, через которую пропускают увлажненный воздушный поток, сообщить колебательные движения (Восточный НИИ по безопасности работ в горной промышленности, а. с. № 367264).

А. П. Сиверцов из ВНИИ прудового рыбного хозяйства контролируют эффективность поедания рыбой искусственного корма. Контроль осуществляется дистанционно. Регистрируя акустическими датчиками звуки, сопровождающие акт питания, их сравнивают с эталонными и на этом основании судят о рыбьем аппетите (а. с. № 328897).

Август 1974. Магнитогорск.
IV Всероссийский слет юных рационализаторов и конструкторов.
Организаторы — ЦС ВНИР и Министерство просвещения РСФСР

ИЩЕМ МИНИСТЕРСТВО

Сразу же после публикации статьи «Распрямляясь — тянут» (ИР, 2, 68), где рассказывалось о магнитных муфтах и редукторах, мы получили десятки запросов. Несмотря на то что распоряжением директора ВНИИ ТВЧ им. В. В. Вологодина наша лаборатория (магнитных механизмов) была уже ликвидирована как несоответствующая основному профилю института, к нам приезжали люди, и мы давали консультации. Организациям было передано не менее 50 комплектов чертежей опытных разработок.

Мы по-прежнему верны своей теме. Я продолжаю исследования в Северо-Западном заочном политехническом институте. В работе принимают участие специалисты промышленности. Группа, возглавляемая к. т. н., старшим научным сотрудником Л. Б. Ганзбургом в Ленинградском механическом институте, выполняет работы по хоздоговорам. Несколько новых магнитных муфт разработано в лесотехнической академии под руководством д. т. н., профессора Н. П. Глуханова.

Ряд НИИ и предприятий заключили с нами хоздоговор и изготовили магнитные системы своими силами. Так, один из ленинградских заводов совместно с СЗПИ изготовил электромагнитный планетарный мотор-редуктор с моментом на валу 10 кгс·м, 60 об/мин. СКБ шлифовального оборудования изготовило редуктор на 30 кгс·м. Разработаны мощные скоростные муфты для вакуумных материаловедческих установок. Выполнены и эксплуатируются муфты мощностью до 120 кВт, вакуум до 10^{-9} мм рт. ст., скорость вращения до 10—30 тыс. об/мин. Для ВНИИ синтетического каучука разрабатываются муфты на моменты 1,5; 3, 4, 5, 7 и 50 кгс·м, до 10 ата, 300 об/мин для привода перекачивающих насосов и реакторов, работающих с агрессивными жидкостями.

Гамму малых муфт на моменты 75, 150, 300, 600, 1200 и 3000 гс·см разрабатываем Ленинхиммашу. Предполагается разработка серии муфт для НПО «Пластполимер». С их помощью будут работать реакторы с давлением 100 ата.

Однако потребности промышленности в герметичных приводах и других магнитных передачах совершенно не удовлетворяются. Из-за того что у нас не налажено их промышленное производство, в ряде случаев герметичные муфты закупаются за границей (например, для Казанского завода органического синтеза).

Еще в 1971 году мы ставили перед Министерством высшего и среднего специального образования СССР вопрос об организации при кафедре «Автоматизация машиностроения» Северо-Западного заочного политехнического института отраслевой лаборатории по созданию систем с использованием магнитных и электромагнитных механизмов, однако тогда наше предложение не было поддержано.

А. ФЕДОТОВ,
д. т. н., профессор



До глубины души...



Издается с 1929 года

В НОМЕРЕ:

Наш адрес:

101000,
Москва, Центр,
ул. Кирова, 13
(во дворе, здание
Профиздата)

Телефоны:

секретариат —
295-12-29, 295-88-88;
отделы:
техники —
223-46-14;
пропаганды —
223-46-16;
организационный —
295-98-90;
иллюстрационный —
295-12-29;
писем —
228-46-14

Главный редактор
Н. И. Карасева

Редакционная коллегия:

В. Н. Бакастов,
Д. А. Гранин,
В. А. Гритченко,
А. П. Казанцев,
О. А. Кознов,
Н. А. Логвинов,
Ю. Э. Медведев
(зам. гл. редактора),
Е. С. Муслин,
В. Н. Овчинников,
Л. А. Потапова,
Н. И. Сергеев,
В. Н. Тюрин,
А. И. Целиков,
И. Э. Чутко,
И. И. Эльшанский

Художественный
редактор
Н. Б. Старцев

Технический редактор
Н. К. Ныркова

Рукописи
не возвращаются

© Изобретатель
и рационализатор. 1974

Сдано в производство
6.IX.74. Подписано к пе-
чати 17.X.74. Т-15770.
6 печ. л. Уч.-изд. л. 8,78.
Формат 60×90¹/₁₆. Зак. 1207
Тир. 431310 экз.
Минск, ордена Трудового
Красного Знамени
типография Издательства
ЦК КП Белоруссии

ПРОБЛЕМАТИКА
НАШИХ ДНЕЙ

4

Количество и качество информации. 4. Сколько конструкторов на одного патентоведа? 5.

ДЕВЯТОЙ
ПЯТИЛЕТКЕ

6

С. Грачев. Состояние двигателя — с одного взгляда. 6. А. Валентинов. Неожиданный дебют. 10. В. Брагин. Система жизнеобеспечения семян. 14. Р. Яров. Разворот на месте. 16. В. Шульга, Ю. Шаворыкин. Чистка электромагнитной волной. 19.

ИЗОБРЕТЕНО
В СССР

20

Ю. Суходровский. Пешком по висячему канату. 20. М. Можайский. Пакетируют все, что угодно. 21. Н. Виноградова. Магнитное удобрение. 23. А. Демин. Изоляция самотеком. 24.

ТОЛЬКО
ИНФОРМАЦИЯ

25

Обратная связь. 25. Патенты всего мира. 30.

СОРЕВНОВАНИЕ
НОВАТОРОВ

26

Лауреаты премии ВОИР. 26.

ИДЕЯ
И МОДЕЛЬ

28

Б. Сахновский. Кто оседляет кита? 28.

БЕРИ
И ВНЕДРЯЙ!
УМЕЛЫМ
БЛОКНОТ
ТЕХНОЛОГА

32

Взаимоотношения клина с молотком. 32. Перед употреблением взбалтывает. 32. По проводам на велосипеде. 32. Смотали резервуар. 32. Душ-автомат. 33. Подшипник из деревянных брусков. 33. Г. Славин. Восьмилетнему водителю — настоящий автомобиль. 34.

ТВОРЧЕСКАЯ
ЛАБОРАТОРИЯ

38

К. Брунне. Концепция усовершенствованной мышеловки. 38.

ЛИТЕРАТУРНЫЕ
ПУБЛИКАЦИИ

42

Н. Крюкова. Прошлым летом. 42.

РЕФЕРАТЫ,
ДАЙДЖЕСТЫ,
РЕЦЕНЗИИ

46

«Экран знаний»: на пути от «паутины» к «войлоку». 46. Психоинтеллектуалистика — что это такое? 47.

ЭКОНОМИКА.
ПРАВО

48

Приемная вашего поверенного. 48.

КОЛИЧЕСТВО И КАЧЕСТВО ИНФОРМАЦИИ

ОДИН ИЗ АСПЕКТОВ ЭТОЙ БОЛЬШОЙ ПРОБЛЕМЫ ЗАТРАГИВАЕТСЯ В СТАТЬЕ НА ПРИМЕРЕ ПУБЛИКАЦИЙ ЖУРНАЛА ИР, КОТОРЫЕ ПРИОБРЕТАЮТ ОСОБУЮ АКТУАЛЬНОСТЬ В СВЯЗИ С НАМЕЧАЕМЫМ ПОДЪЕМОМ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА НЕЧЕРНОЗЕМНОЙ ПОЛОСЫ РСФСР.

«Давайте как можно больше информации! — пишут нам читатели. — Усиливайте эту линию журнала...»

Вот тебе раз! Уж и объем ИРа увеличился, и введена рубрика предельно сжатой микроинформации: целый разворот отдан «блицам», — а все мало... Мир, считается, страдает от очередного «взрыва», на этот раз информационного, потребители не справляются с лавинообразным нарастанием всяческих сведений, а от нас их требуют еще и еще. Причем не для принятия лежа на боку или там в электричке, а таких, чтобы прямо бери и внедряй.

Чего-то, значит, нашей службе информации недостает. Каких-то витаминов.

Мы проверили, что из того, о чем рассказал ИР в последние годы, может быть полезно сельскому хозяйству Нечерноземья. Оказалось, что таких публикаций было — только за три с половиной года нынешней пятилетки — больше семидесяти. И только крупных публикаций — не микро. Среди них вы найдете рассказы о новинках, применимых в земледелии, в животноводстве, при строительстве производственных помещений, жилья, хранилищ, в дорожном строительстве, при сооружении мелиоративных и оросительных систем... Выборочная проверка показала также, что большей частью публикации были полезны. То есть после них потенциальные заказчики становились действующими (узнав, что интересующий их вопрос где-то уже решен), определялась область применения разработки, ускорялись испытания. Это естественно: как бы хорошо ни показали себя опытные образцы, опытные технологии, но при внедрении в широкую практику дело редко обходится без переоценок, доработок, доводок.

Вот несколько примеров. В статье «Времянка эстетична и экономична» (ИР, 2, 74) рассказано, как буквально в считанные минуты собираются и разбираются временные здания из секций, похожих на гигантские раскладушки. Разработчики не ждали такого количества запросов, какое было получено после публикации, и в результате проект сейчас пересматривается. Выяснилось, что такие здания нужны не только тем, кто их спроектировал для своих надобностей, что производить секции нужно не малой серией, а большой, что эти здания должны быть (и теперь, видимо, будут) с отоплением, вентиляцией, с грузоподъемными устройствами, заранее смонтированными в секциях.

Так получилось и с передвижной плотиной, разработанной в Ленинграде, в ЦНИИ лесосплава. Плотину в 50 метров пять человек устанавливают за полчаса, и уровень реки поднимается на 2 метра («...А затем плотину сворачивают и увозят», ИР, 1, 72). На эту разработку после выступления журнала также поступило столько запросов, в том числе из колхозов и совхозов, что сейчас плотины производятся серийно — опытным заводом института в кооперации с Уфимским заводом резинотехнических изделий им. М. В. Фрунзе. А так как для колхозов она все же дороговата, институт сейчас снижает ее стоимость, одновременно совершенствуя конструкцию.

В 1971 году журнал рассказал об изобретенном в Днепропетровске, на авторемонтном заводе, способе восстановления деталей холодным осталиванием — способе, не требующем ни подогрева электролита, ни последующей термообработки деталей, ни сложных установок, экономящем дорогой хром («Осталивание, и какое!», ИР, 6, 71). Однако внедрение этого способа задержалось. После повторного выступления журнала (ИР, 10, 73) начальник главного управления ремонта и технического обслуживания «Союзсельхозтехники» т. Навасардян дал слово, что в этом году установка будет испытана.

А например, Министерство мелиорации и водного хозяйства СССР заинтересовалось технологией скоростного сооружения каналов с помощью взрыва («На прокладку канала — 32 часа», ИР, 2, 71), и, как нам сообщил руководитель авторского коллектива Д. М. Кушнарев, сейчас этот метод «пошел в ход».

Мелиораторам наверняка будут полезны также гибкие трубопроводы из сборных элементов полной заводской готовности (ИР, 8, 72) — совместная разработка сотрудников ЦНИИ железнодорожного транспорта и ВНИИ железобетона. Надеемся, что трубопроводов заинтересовал способ очистки водоемов от ядовитых сине-зеленых водорослей, предложенный Институтом гидробиологии АН УССР (ИР, 4, 73), животноводов — самоходный вольер для кроликов (ИР, 1, 74): кролики, сидя в таком вольере, катя его по пастбищу, при этом не портят деревья и сами защищены от хищников. Много полезного в подшивках ИРа могут найти для себя строители. Скажем, высокочастотный нож для мерзлого грунта (ИР, 2, 71), установку для изготовления легких асбестоцементных панелей (ИР, 6, 72), легкие опоры высотой до 20 метров из надувных оболочек: такие опоры даже при ветре

выдерживают не только, допустим, антенну, но и человека, и прожектор над строительной площадкой (ИР, 3, 74). Всем, кто должен много ездить, и порой по бездорожью, рекомендуем вездеход-амфибию со шнековыми движителями (ИР, 12, 71).

Обратите внимание: большинство из этих новинок, полезных в сельском хозяйстве, создано на предприятиях других ведомств, для других надобностей. Высокочастотный нож — в Ленинградском горном институте, для нужд Севера, вездеход-амфибия — в Калининградском КБ объединения «Техрыбпром», складные секции для сборки временных зданий — на предприятии «Энерготехпром» Министерства энергетики и электрификации СССР... Мы о них рассказали, связали, таким образом, читателей с их авторами, но поскольку таких новинок у нас проходят сотни, а пожалуй, что и тысячи, редакция уже не всегда сама может проследить за их дальнейшим развитием. А развитие должно быть, так как журнал стремится давать сообщения о самых последних разработках, в которых еще не учтены все требования и пожелания практики. И полностью ее требования учи-

тываются уже при непосредственном контакте потребителей, заказчиков с авторами: обычно только при этом изобретения и разработки доводятся до такого состояния, что действительно — бери их и внедряй.

И вот здесь, мы думаем, скрывается недостающий нашей службе информации «витамины»: она редко навещает своих подопечных со счастливыми судьбами. Чаще заглядывает туда, где встают всякие тормоза и препоны на пути изобретений, когда вмешиваться нужно безотлагательно.

Мы это понимаем, но своими силами едва ли сможет что-либо здесь существенно изменить не в ущерб другим задачам журнала, в частности по-прежнему очень нужной информации о последних технических достижениях. Поэтому мы настоятельно просим авторов разработок и читателей: во всех случаях, когда ИР принес вам пользу, когда в результате выступления журнала «сырую» новинку удалось усовершенствовать, довести до практики — не поленитесь, напишите в редакцию! Премия — гонорар и, главное — сознание, что сделано хорошее дело.

СКОЛЬКО КОНСТРУКТОРОВ НА ОДНОГО ПАТЕНТОВЕДА?

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОТДАЧА ОТ ЗАТРАТ НА РАБОТУ ПАТЕНТОВЕДА ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО ВЕЛИКА, И ЭТО УПОРНО НЕ ПРИНИМАЮТ ВО ВНИМАНИЕ ТЕ, КТО КОМПЛЕКТУЕТ ШТАТНЫЕ РАСПИСАНИЯ КОНСТРУКТОРСКИХ БЮРО.

Если разобраться, то «изобретают велосипед» не изобретатели, а конструкторы. Да, да, они, эти солидные, то есть дисциплинированные и трезвомыслящие люди. Установить сей поразительный факт нам помог бы Хромой бес — герой романа французского писателя Лесажа (кстати, этому роману скоро исполнится ровно 250 лет). Так вот, если бы мы, уподобившись названному литературному герою, могли смотреть сквозь стены и крыши проектно-конструкторских бюро так, как будто они были прозрачными (в наше время условие не столь фантастическое, каким оно было во времена Лесажа), то обнаружили бы следующее. При всем разнообразии отраслей промышленности и выпускаемых ею изделий работа конструкторов разнообразием не отличается.

Дело в том, что, помимо специализированных тем, определяющих профиль предприятия, конструкторы получают множество заданий общетехнического характера. Ему, например, говорят: разработай установку для сжижения азота или фильтр для разделения суспензий. Но точно такие же задания получают конструкторы на предприятиях, принадлежащих другим ведомствам и ютящихся под другими крышами. Одна и та же установка рассчитывается и воплощается в чертежи многократно. Всякий раз проводятся испытания, доводка, отладка, новые конструктивные доработки. Серьезная инженерно-конструкторская работа, оказывается, в значительной мере есть рутина, повторение пройденного, «изобретение велосипеда», как любят говорить конструкторы, глядя на творческие мучения изобретателя.

Исходя из этих соображений, патентовед В. Н. Корсун в 1971 году в одном из проектных институтов г. Харькова провел смелый эксперимент, а именно: он организовал внедрение заимствованных изобретений с тем, чтобы снизить сметную стоимость строительства. Результаты превзошли ожидания. За полгода в проекты было внедрено 11 изобретений, заимствованных из литературных источников, а общая экономия по 22 проектам составила 311,3 тысячи рублей. Высвободилось около 60 рабочих и 180 м² производственной площади, сэкономлено около 90 тонн лакокрасочных материалов. Поскольку при этом отпала необходимость в проектировании целого ряда технологических процессов и оборудования, экономия труда проектировщиков составила 14,5 тысяч нормо-часов.

Для внедрения отбирались только такие изобретения, по которым имелась полная техническая документация, а конструкции и технологические процессы уже были внедрены на заводах. На проведение поисковых работ затрачено 500 рублей. Экономическая эффективность такова: на 1 рубль затрат свыше 1600 рублей экономии. Между тем для проектных организаций экономия в 2 рубля на один затраченный уже считается приемлемой, а проектирование рациональным.

— По заданию Харьковского облсовета ВОИР, — рассказывает В. Н. Корсун, — я проверил ведущие проектные организации Харькова. Работа, подобная проведенной мной, нигде не практикуется. По моим подсчетам, только проектные и конструкторские организации Харькова, используя наш опыт внедрения, могли бы снизить сметную стоимость строительства на 15—18 миллионов рублей, высвободить тысячи рабочих, сэкономить сотни тонн ценных материалов, получить дополнительные производственные площади в десятки тысяч квадратных метров — и все это при весьма незначительных затратах.

К сожалению, в Харькове, как и в других городах, нет организаций, которые разрабатывали бы и применяли внедрение изобретений из литературных источников. По данным печати, 98 процентов разработок в проектных и конструкторских организациях выполняются повторно, то есть дублируются.

Происходит это, в частности, по той причине, что еще широко бытует неправильный, устарелый взгляд на патентоведов, на его роль и место в современном инженерно-техническом поиске. Патентовед все еще держится на вторых ролях, и его держат на этих ролях. Совершенно неправильно установлено соотношение между патентоведческой и конструкторской составляющими того целого, что выдается в качестве продукции КБ. Такая точка зрения подкрепляется и опытом зарубежных фирм, располагающих, как правило, мощными патентными подразделениями.

По моим подсчетам, двадцать конструкторов, которых 5 патентоведов снабдят технической документацией по уже внедренным изобретениям, сильнее ста конструкторов, обслуживаемых одним патентоведом.

Мы не ставим своей целью проверять, насколько реалистичны эти цифры. Однако сама постановка проблемы представляется актуальной даже в том случае, если они преувеличены.

ДИАГНОСТИКА ДВИГАТЕЛЕЙ

АППАРАТУРУ, НЕЗАМЕДЛИТЕЛЬНО ПРОВОДЯЩУЮ МНОГОСТОРОННИЙ АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ ДВС, УДАЛОСЬ ВТИСНУТЬ В ПЕРЕНОСНОЙ ПРИБОР. СДЕЛАН РЕШИТЕЛЬНЫЙ ШАГ ОТ РАСПРОСТРАНЕННОЙ НЫНЕ ПОВЕРХНОСТНОЙ ПРОВЕРКИ ЭКСПЛУАТИРУЕМОГО ДВИГАТЕЛЯ НА СЛУХ И НА ГЛАЗ К ОСНОВАТЕЛЬНОМУ ПРОФИЛАКТИЧЕСКОМУ ОСМОТРУ.

ПРЕДПРИЯТИЕ, КОТОРОЕ ОБЗАВЕДЕТСЯ НОВОЙ АППАРАТУРОЙ, СНИЗИТ ИЗДЕРЖКИ НА ЭКСПЛУАТАЦИЮ ПОРШНЕВЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ. ДИАГНОЗ СТАВИТСЯ ДВИГАТЕЛЯМ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ ВСЕХ СИСТЕМ. КОЛЛЕКТИВ ИЗОБРЕТАТЕЛЕЙ (ЧЕТЫРЕ КАНДИДАТА ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК И ДВА ИНЖЕНЕРА) ГОТОВ ВЫПОЛНЯТЬ ХОЗДОГОВОРНЫЕ РАБОТЫ, СВЯЗАННЫЕ С ДАННОЙ ТЕМАТИКОЙ.

Двигатели внутреннего сгорания — наши верные помощники. На их лошадиных силах несется вперед все человечество. А как мы относимся к ним, как бережем их здоровье? Всегда ли вовремя умасливаем и т. д.? Увы, не всегда. Они и кашляют, и чихают, и лихорадит их, и трясет, и давление скачет. Вот станет мотор — тогда начинается трогательная забота и уход: разборка, сборка, прочистка... Но стоит ему воскреснуть, как тут же мы быстренько умываем промасленные руки, и все начинается сначала — до следующей клинической смерти двигателя.

Пока нет надежного анализатора его работы. Диагностируют преимущественно «на слух». Застучали

— Зачем носить пуды, если есть прибор в десять раз легче? Прибор слева — изобретение ростовчан, справа — стандартная аппаратура. Но преимущества нового диагностического прибора не только в мобильности. Диагностику любого двигателя он производит намного полнее и быстрее, чем старая тяжеленная аппаратура.

СОСТОЯНИЕ ДВИГАТЕЛЯ — С ОДНОГО ВЗГЛЯДА

Фото А. ГРИЦАЕНКО



клапаны, пальцы, опорные подшипники — значит стоп машина, пора в ремонт. Когда-то и врачи, обследуя больного, тоже прибегали только к стетоскопу, но они скоро поняли, что для достоверного диагноза необходимо знать и температуру, и кровяное давление, и анализ крови, и еще массу данных.

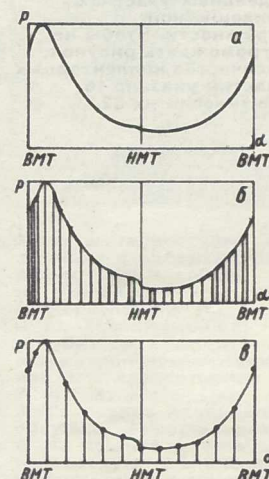
К двигателям внутреннего сгорания мы в наш век все еще в массе случаев подступаем, приложив ладонь к уху, словно средневековые эскулапы. О работающем двигателе знаем только температуру охлаждающей воды да уровень масла в картере.

Сотрудники кафедры «Теоретические основы теплотехники и тепловые двигатели» Ростовского-на-Дону

института инженеров железнодорожного транспорта (РИИЖТ) сосредоточили внимание на анализе внутрицилиндровых процессов. Цилиндр — сердце двигателя. Различные характеристики протекания внутрицилиндровых процессов позволяют не только оценить качество ремонта двигателя (равно как и состояние нового двигателя), но и прогнозировать сроки постановки двигателя на ремонт и даже виды ремонта. Посмотрев эти характеристики, можно на любой двигатель навесить табличку: «Ремонтировать немедленно» или «Ремонт через месяц». И притом ставить точный диагноз: «В первом цилиндре сменить кольца; во втором износились клапаны; третий не трогать; в четвертом зажигание отстаёт, цилиндр недогружен» и т. д. Индивидуальная «медицинская» карточка на ДВС.

Работ в этом направлении ведется много и в нашей стране, и за рубежом. Известно несколько механических, электромеханических и электронных устройств для измерения давления в цилиндрах поршневых машин. Но измерители не дают, скажем, возможности непосредственного определения среднего индикаторного давления или угла между пиком давления и отметкой верхней мертвой точки поршня. А знание этого угла позволяет точно регулировать мощность цилиндра, а следовательно; и мощность двигателя в целом. Сейчас этот угол определяют по снятой и обработанной индикаторной диаграмме, на что уходит несколько рабочих смен. Для кандидатской диссертации такую работу еще можно провести, но при поточном ремонте... Большинство методов анализа работы двигателя не отвечает суровым требованиям эксплуатационников — чтоб было просто, надежно и быстро. Одна австрийская фирма выпускает диагносты ДВС, стоимостью в тысячи долларов каждый. Анализирующая аппаратура занимает чуть ли не полкомнаты. Однако потребность в диагностиках настолько велика и они настолько оправдывают затраты на приобретение, что продукция фирмы заказана на годы вперед. Аналогичный комплекс аппаратуры известен в США, Японии, ФРГ, и повсюду он громоздок и далек от универсальности. На таких приборах не определить состояние двигателя — 25-тонного карьерного самосвала, магистрального тепловоза, океанского корабля. Нет, анализатор должен быть по крайней мере в несколько раз дешевле двигателя, прост, как компас, и мобилен, как наручные часы.

Основное, как считали изобретатели, — найти качественно новый способ обработки электрических сигналов, поступающих от датчиков. Дело здесь в следующем. Можно получать непрерывно сведения об изменяющемся давлении в цилиндре. Но для обработки обильных показателей нужна сложная, громоздкая аппаратура. По этому пути пошла австрийская фирма. Можно получать дискретные, точечные данные о давлении в цилиндре; обрабатывать их просто, но велики бывают ошибки — ведь между точками на графике значительные провалы. Еще одна возможность — получать дискретные данные, но



Способы обработки диаграмм:
а) непрерывная обработка;
б) полунепрерывная (разрывная) обработка;
в) дискретная (точечная) обработка. BMT — верхняя мертвая точка хода поршня; HMT — нижняя мертвая точка; P — давление; α — угол поворота кривошипа.

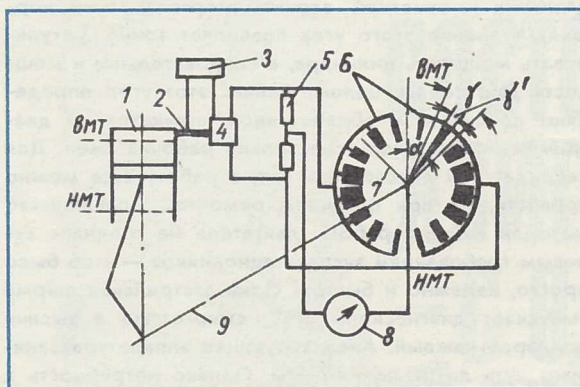


Схема установки для определения среднего индикаторного давления: 1—цилиндр; 2—датчик; 3—блок питания (переменный ток); 4—усилитель; 5—постоянные сопротивления; 6—неподвижные коллекторные пластины; 7—подвижной контакт; 8—показывающий прибор; 9—жесткая связь контакта с валом двигателя. Перемещение контакта по коллекторным пластинам обеспечивает изменение направления тока при прямом и обратном ходах поршня и сокращение времени действия тока на отдельных участках кривошипной окружности. Чтобы не загромождать рисунок, количество коллекторных пластин указано 16, фактически их 32.

Обследование двигателя: к каждому цилиндру подключены датчики, настраивается аппаратура. Работа каждого цилиндра анализируется отдельно.

не в виде мгновенных, точечных характеристик, а в виде достаточно продолжительных импульсов. Обработать такие импульсы довольно легко, а ошибки измерения незначительны. Сам по себе метод не нов, теоретикам известен давно, но вот как его воплотить?

Когда речь зашла о защите приоритета изобретения сотрудников РИИЖТа, выяснилось, что им это удалось сделать впервые в мире. Для снятия с цилиндра импульсов соответствующей продолжительности было предложено использовать коллектор с подвижным контактом, жестко связанным с валом двигателя. Токпроводящие пластины коллектора и контакт соединены с усилителем и регистрирующим прибором. Тем самым решительно упрощено устройство для измерения внутрицилиндровых процессов при сохранении необходимой точности измерений. Погрешности не превышают 1% — для любого двигателя. Вполне приемлемая величина. Сейчас мирятся с погрешностями до 5—7%. Вся анализирующая аппаратура втиснута в небольшой настольный переносной прибор. На изобретение выдано авторское свидетельство № 275475.



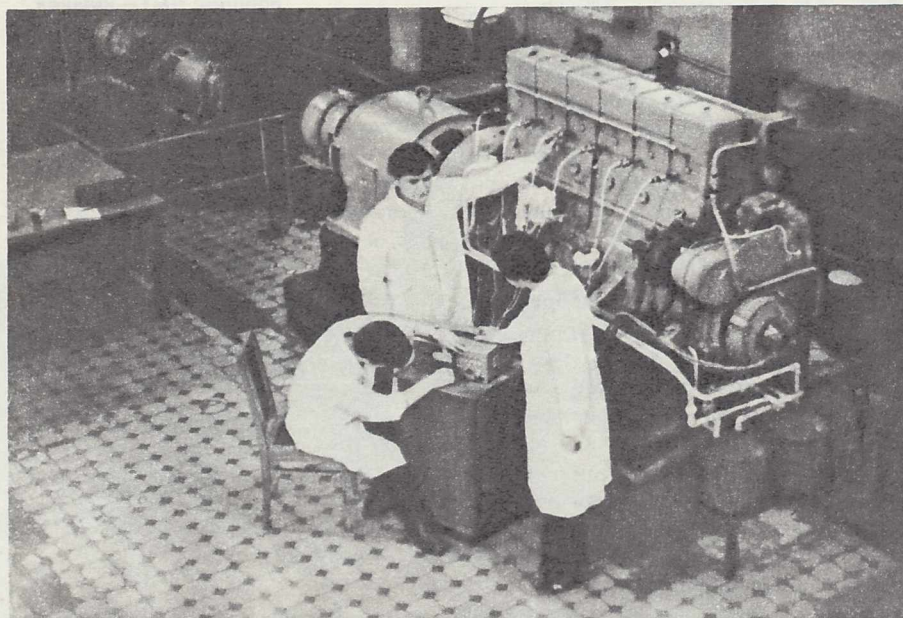
Метод полунепрерывной обработки электрических импульсов лег в основу многих диагностических приборов. Больше всего внимания было уделено, пожалуй, разработке устройства для определения среднего индикаторного давления в цилиндре. Эта величина отражает давление в цилиндре при прямом и обратном ходах поршня. Она позволяет оценить равномерность распределения мощностей по цилиндрам, проверить работу топливной аппаратуры, определить механический коэффициент полезного действия двигателя, найти потери на трение и привод вспомогательных механизмов. Словом, этой величине цены нет. Конструкция установки для определения среднего индикаторного давления несложна, однако сложностей при ее реальном воплощении оказалось немало. А затем было создано несколько модификаций этой установки для диагноза состояния двигателя по различным показателям. Все модификации признаны изобретениями (а. с. № 331268, 331269, 331270 и т. д.). Был решен и сложный вопрос непосредственного определения угла между верхней мертвой точкой хода поршня и максимумом давления в цилиндре (а. с. № 351107). Отпали все промежуточные этапы в виде снятия диаграмм и их последующей ручной обработки. Вместо многочасовых вычислений — стрелка прибора, показывающая искомую величину.

Все эти приборы не только прошли лабораторные испытания, но и были апробированы в производственных условиях — на ростовской ремонтно-эксплуатационной базе «Красный флот» Волго-Донского речного пароходства.

Результаты испытаний оправдали надежды, и приборы пошли в жизнь. Установка для измерения среднего индикаторного давления заказана Новороссийским вагоноремонтным заводом. Диагноскопами заинтересовалось Латвийское морское пароходство. Предпринимаются шаги для заключения хозяйственных договоров.

Но потребность народного хозяйства в подобной аппаратуре определяется, конечно, не единичными экземплярами. Авторы готовят полную документацию на ряд устройств для серийного выпуска и передадут ее заводу-изготовителю; только вот адрес завода пока неизвестен... Работами ростовчан заинтересовались и за рубежом — один из ведущих в мире специализированный журнал «MTZ» («Motor technische zeitschrift»), освещающий проблемы устройства и эксплуатации дизелей и издающийся в ФРГ, полностью перепечатал из советского научного журнала «Автомобильная промышленность» большую статью советских изобретателей.

Сотрудники РИИЖТа изготовили простые и надежные приборы, которые могут измерять среднее индикаторное давление (мощность каждого цилиндра), среднее интегральное давление сжатия (работа поршневых колец и величина утечек), среднее интегральное давление расширения (распределение воздушного заряда по цилиндрам, работа топливной аппаратуры, качество процесса сгорания). Это — сде-



лано, и это не мало: приборы всего за несколько минут дают показатели, с помощью которых можно отрегулировать каждый поршневой двигатель, что ведет к повышению его мощности, экономии топлива и удлинению сроков межремонтной службы. Но изобретатели разработали также устройства для измерения максимального давления сгорания (работа деталей кривошипно-шатунного механизма; вероятность поломок); тепловых характеристик процессов сжатия и расширения (тепловой баланс двигателя); величины насосных потерь (работа клапанов); а также устройства для контроля дрейфа нуля измерительной аппаратуры (гарантируемая точность снятия показателей). На большинство этих устройств комитетом выданы авторские свидетельства.

Решение каждой из перечисленных проблем — существенный вклад в диагностику ДВС, но взятые комплексно, эти показатели дают всестороннее отражение состояния любого поршневого двигателя. В перспективе — сведение всех этих приборов в один, то есть создание анализатора для полной диагностики ДВС приблизительно по 15 параметрам. Периодически замеряя эти параметры (минутное дело!), можно не только значительно повысить экономичность двигателей, но и прогнозировать время постановки их на ремонт с указанием конкретных узлов, подлежащих ремонту, как по двигателю в целом, так и по отдельным цилиндрам.

Не все проблемы пока решены. Немало трудностей вызывает, например, такое как будто бы простое устройство, как датчик давления. Известно много типов самых разнообразных датчиков, у которых посылаемый электрический импульс прямо пропорционален силе давления. Но сложности возникают при подключении датчиков к двигателю. Индикаторный канал у некоторых двигателей длинен и узок (например, у двигателя типа 8 ДР 43/61 длина канала 300 мм, диаметр — 6 мм). Датчики в такие каналы не умещаются, а устанавливать датчик на выходе из канала — значит заранее допускать ошибки измерения. Кроме того, практически все датчики необходимо защищать от высокотемпературных газов. Между тем идеальным был бы датчик, рабочая мембрана которого находилась бы как можно ближе к камере сгорания. Следовательно, он должен быть компактным и не бояться высокой температуры. И такой датчик сотрудники РИИЖТа изобрели. Но при его изготовлении начались трудности. Рабочая мембрана датчика включает в себя манганин — сплав, электрическое сопротивление которого меняется при деформации и не зависит от температуры. Схема датчика предполагает надежное соединение манганина с изоляционным материалом, но оказалось, что напылить манганин на изолятор не так-то просто. В Ростове авторы не нашли умеющих это делать, сами пока не научились, и изобретатели приглашают желающих к соавторству: кто умеет обращаться с манганином, милости просим, считайте, что авторское свидетельство на способ изготовления универсальных датчиков у вас в кармане. Почему универсальных? Да ведь такие датчики нужны не только для поршневых двигателей, но и для измерения быстро меняющегося давления в любой агрессивной среде с высокой температурой. Заказы себя ждать не заставят!



Коллектив изобретателей состоит из шести человек. Это кандидаты технических наук преподаватели А. В. Голованов, В. Д. Карминский, Ю. А. Магнитский, А. Д. Попов и инженеры кафедры А. В. Калинов и Н. Н. Чешков. В ряде разработок участвовали инженеры В. Д. Мельник и А. Г. Козлов. Все авторские свидетельства получены в соавторстве, но панибратства никакого — дружба дружбой, а изобретения врозь. Подход к авторству строгий, и потому количество соавторов не превышает трех-четырех — в самых различных комбинациях. Получено 16 авторских свидетельств, послано 12 заявок, готовятся к отправке еще 10.

РИИЖТ — вуз учебный, и потому основная работа над изобретениями по вечерам. Не влияет ли, однако, столь активная изобретательская деятельность на обучение студентов? Влияет. Студентка Т. Балон за исследование, выполненное на кафедре под руководством В. Д. Карминского, единственная из всего института получила диплом на Всесоюзном смотре-конкурсе научных студенческих работ. Студенты Ю. Красавин и Г. Корневский, члены студенческого кружка при кафедре, сделали изобретения. Преподаватели помогли им оформить заявки, и сейчас заявки находятся на рассмотрении в комитете.

...На разработку и изготовление анализаторов ДВС ушло более десяти лет: слаба материальная база. Им бы проблемную лабораторию! В таком крупном техническом институте, с таким контингентом высококвалифицированных научных кадров нет ни одной проблемной лаборатории. Им бы пару единиц в штат... Министерство путей сообщения! Рассмотрите благожелательно нужды этого результативного творческого коллектива!

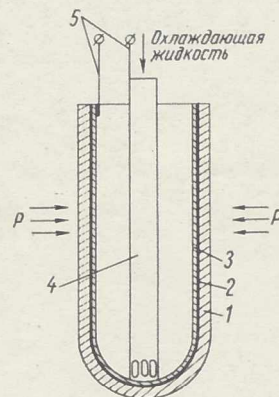
Изобретатели готовы и к выполнению хозяйственных работ по исследуемой тематике. Наибольший эффект они ожидают от диагностики поршневых двигателей повышенной мощности, как стационарных, так и транспортных — тепловозных, судовых, большегрузных автомобилей и гусеничных машин. Заинтересованные, откликнитесь!

С. ГРАЧЕВ,
наш спец. корр.

г. Ростов-на-Дону

Минуты творческого затишья в лаборатории редки. Вот и сейчас не успели еще В. Карминский и Ю. Магнитский углубиться в дебри шахматной композиции, как зав. лабораторией А. Калинов и А. Голованов начинают обсуждать новую идею, а Н. Чешков нашел интересную техническую информацию в журнале «ИР»...

Схема датчика давления: 1 — корпус из упругого материала с малым коэффициентом теплового расширения; 2 — слой изоляционного материала; 3 — слой манганина; 4 — центральный электрод, по которому подается охлаждающая жидкость; 5 — отводы для снятия показателей.



НЕОЖИДАННЫЙ ДЕБЮТ

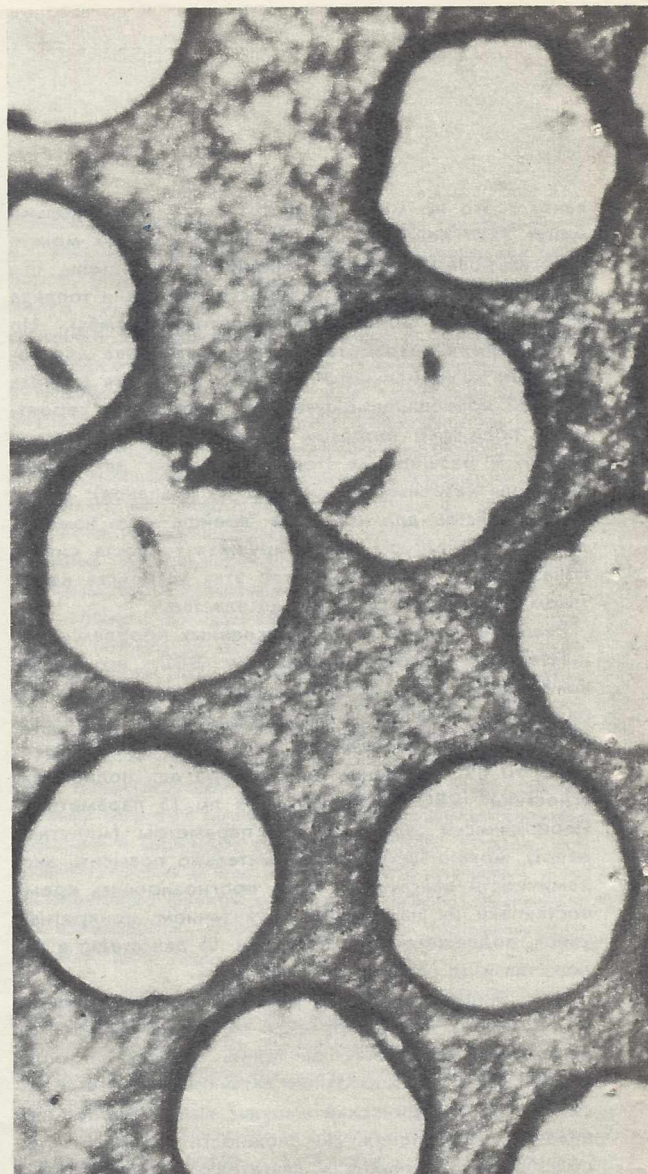
А. ВАЛЕНТИНОВ

**В ИНСТИТУТЕ МЕТАЛЛУРГИИ
АН СССР ИЗОБРЕТЕН НОВЫЙ
КОМПОЗИТ.**

**ЕГО УДЕЛЬНЫЙ ВЕС СООТВЕТСТВУЕТ
АЛЮМИНИЮ, А ПРОЧНОСТНЫЕ ХАРАК-
ТЕРИСТИКИ — КАК У СТАЛИ.**

**ПЕРВЫЕ ОБРАЗЦЫ «МЕТАЛЛИ-
ЧЕСКОГО БЕТОНА» УЖЕ ИЗГО-
ТОВЛЕНЫ. КАК ВЫ ДУМАЕТЕ —
ГДЕ? В СИСТЕМЕ МИНИСТЕРСТ-
ВА СОЦИАЛЬНОГО ОБЕСПЕЧЕ-
НИЯ.**

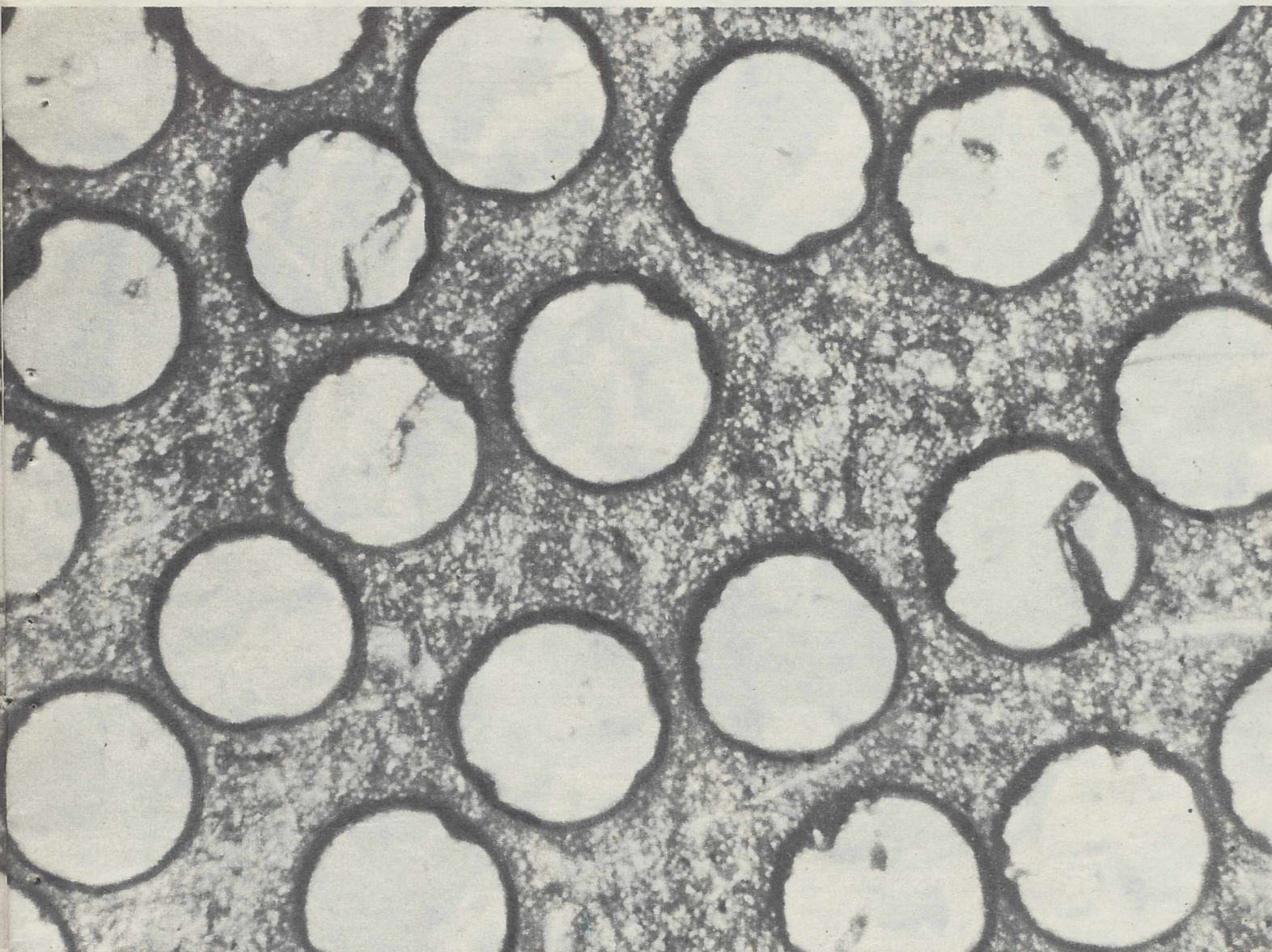
НЕЛЬЗЯ НЕ ВЫСКАЗАТЬ ДОБРЫХ СЛОВ В АДРЕС ЭТОГО МИНИСТЕРСТВА И УДИВЛЕНИЯ ПО ПОВОДУ СТОРОННЕЙ ПОЗИЦИИ ТЕХ МИНИСТЕРСТВ И ПРЕДПРИЯТИЙ, КОТОРЫМ ОСВОЕНИЕ НОВОГО КОНСТРУКЦИОННОГО МАТЕРИАЛА НА РОДУ НАПИСАНО.



Почти все природные материалы — древесина, состоящая из целлюлозных волокон, залитых лигнином, кости животных и человека с их жестким каркасом и мягкой соединительной тканью — композиты, объединяющие в себе положительные свойства своих разнородных компонентов. В технике композитов пока применяется мало. Это главным образом железобетон, одинаково хорошо работающий на сжатие и растяжение, и стеклопластики.

Металлических композитов практически еще нет, но плодотворность самого принципа общепризнана, и многие организации уже ведут опытные работы...

Лаборатория композиционных материалов Института металлургии им. А. А. Байкова АН СССР, которой заведует профессор М. Х. Шоршоров, обилием всевозможных приборов буквально напоминает склад. Микроскопы, вакуумные установки для прессования, определители микротвердости, самописцы. На стенах диаграммы состояния, фотографии шлифов под микроскопом — словом, лаборатория как лаборатория. Только вот люди одеты не в белые, а в синие халаты и не очень-то они соблюдают тишину. Да и какая тут может быть тишина, когда двери выходят в обширный зал, где стоят мощные прессы,



и от их тяжелого дыхания не заслониться ни толстыми стенами, ни двойными дверями.

Минас Хачатурович снимает с полки несколько тонких серебристых лент и кладет их мне на ладонь:

— Вот один из образцов нашей продукции: алюминивно-стальная композиция. Только будьте осторожны, ленты настолько тонки, что режут, как бритва.

Они почти невесомы, эти сверкающие полосы. Но упруги, как свернутая пружина. Сквозь серебристую поверхность проступает множество тонких линий, будто там, внутри, паутина.

— Можно считать, что так оно и есть,— объясняет профессор.— Наша паутина состоит из проволоки толщиной в десятые и даже сотые доли миллиметра. В одних образцах проволока стальная, в других — из более экзотических сплавов. А сверху тончайший слой алюминия. Обратите внимание на легкость: хотя каждая лента более метра длиной, требуется десяток, чтобы ощутить их вес на ладони.

Механические свойства серебристых лент не могут не произвести впечатления на любого конструктора. Предел прочности — 180 кг/мм^2 , удельный вес — порядка 4,5. Для сравнения напомним, что у лучших

алюминиевых сплавов те же характеристики равны соответственно 40 и 2,7. Модуль нормальной упругости композита — $2,4 \cdot 10^4$, то есть в три с лишним раза больше, чем у алюминия.

Несколько лет назад, когда работа над композитами только начиналась, материаловеды не затрудняли себя особо замысловатой технологией. Брали, например, алюминиевую фольгу, раскладывали на ней стальные волокна, накрывали второй фольгой и в таком виде прессовали. Конечно, композит получался и так, но характеристики были гораздо хуже: примитивный способ не обеспечивал надежной связи между разнородными металлами. Ведь алюминиевая основа должна была заполнять все промежутки между волокнами, контактировать с ними в каждой точке, а этого как раз и не удавалось добиться. Впрочем, и у нас, и за рубежом такая технология в ходу до сих пор: лучше иметь хоть какие-нибудь композиты, чем вообще никаких.

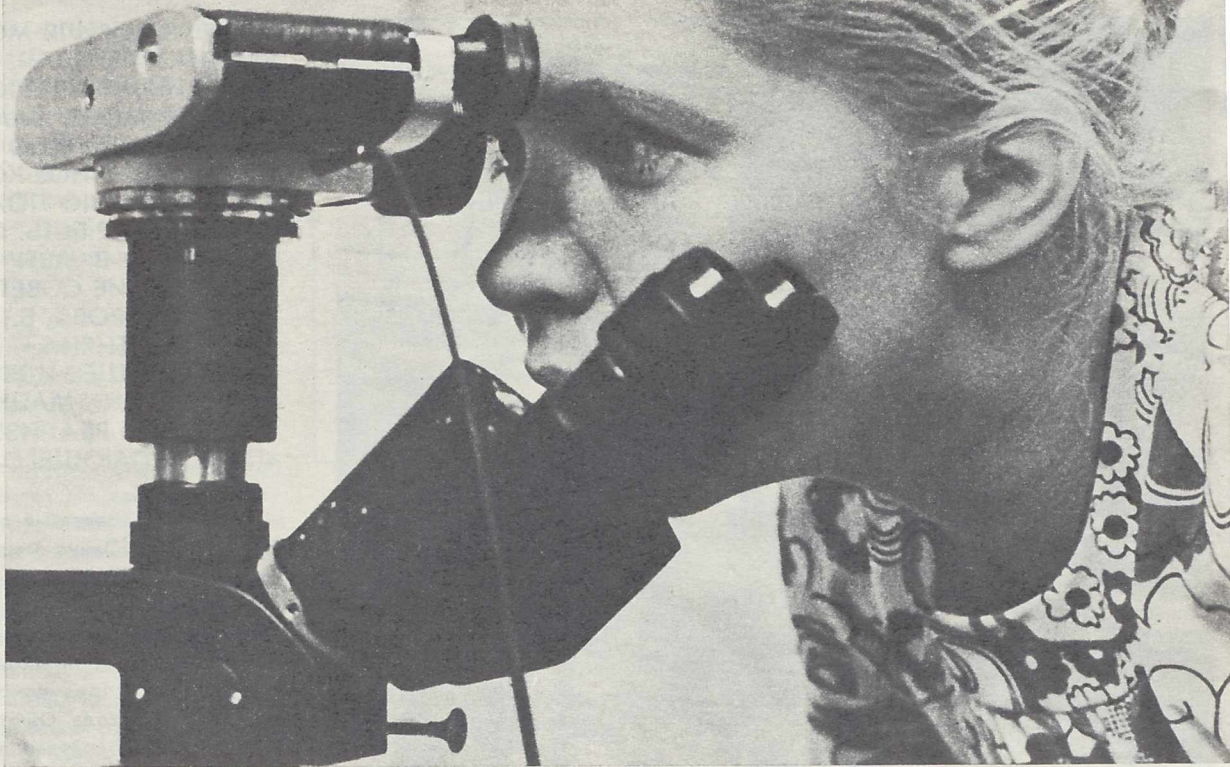
Профессору М. Х. Шоршорову, к. т. н. В. И. Антипову и инженеру Ю. А. Галкину удалось изобрести (а. с. № 261858) более совершенную технологию, запатентованную уже в США и Канаде. Они воспользовались аргоново-плазменной горелкой, напыляю-

Стальные нити погружены в алюминиевую массу.



Волокна из вольфрама и бора в алюминиевой матрице. Увеличение 4000.

Младший научный сотрудник лаборатории Лариса Васильевна Котина рассматривает микрошлифы.



Щей алюминий, подобно пульверизатору, на стальные волокна тонким слоем. Этот слой при застывании плотно сцепляется с волокном.

Пока еще плазменное получение композитов не вышло за пределы опытно-промышленной установки. Но уже в этом году в Калуге будет пущена первая линия на полную мощность. Правда, эта мощность пока не бог весть какая, но об этом потом.

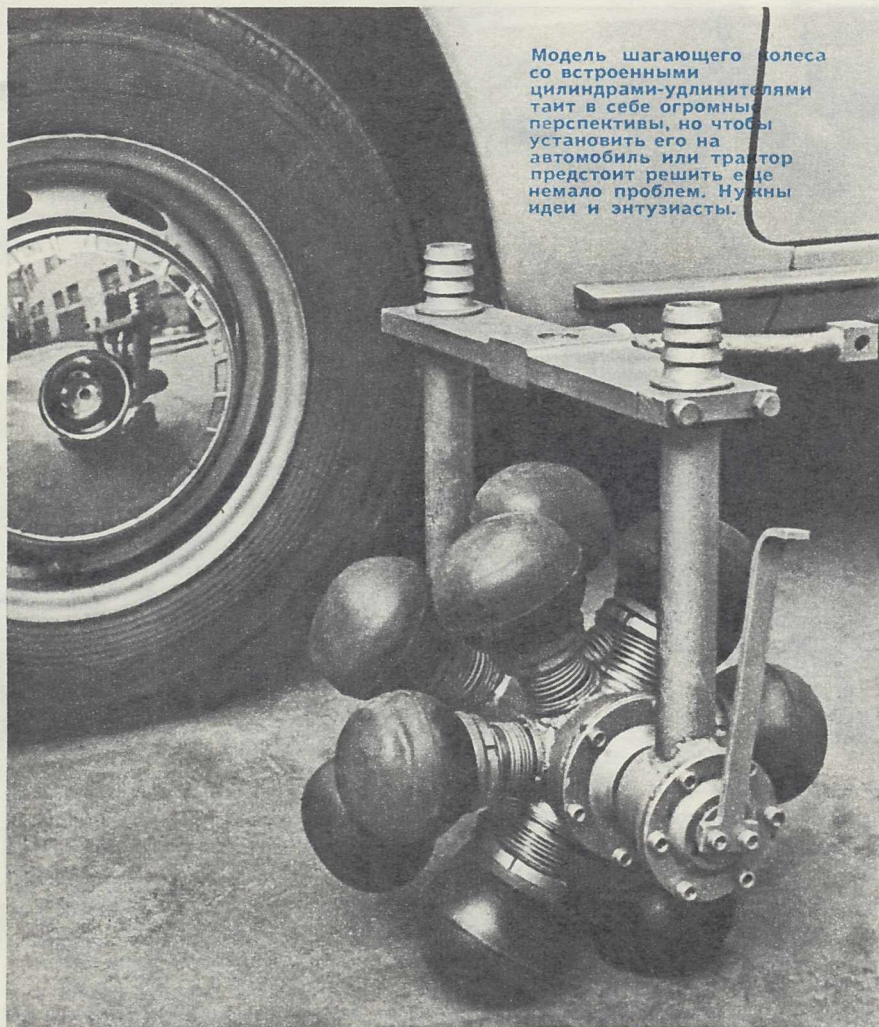
Процесс начинается с того, что на большой медный барабан наматывают стальные волокна, ряд за рядом. Это основа, арматура будущего композита. Одновременно на специальную кассету наматывают алюминиевую проволоку. Затем и барабан, и кассету помещают в плазменную установку. Барабан с арматурой медленно вращается под горелкой, а кассета с алюминием вращается над ней. Затем включается питание, и медный электрический разряд ионизирует аргон. Проходя через плазму, алюминий распыляется и оседает на волокнах, покрывая их тончайшим слоем и плотно заполняя все промежутки. Это хорошо видно даже невооруженным глазом. Из ослепительного язычка пламени сыплются блестящие крупинки, будто густой снег, и арматура на барабане начинает постепенно отливать серебром, терять четкие очертания, уходить в глубину слоя. Затем полотно переворачивают, надевают на барабан другой стороной и снова включают горелку.

Но детали из них еще делать нельзя. Для этого они слишком тонки. Ленты — это полуфабрикат. Несколько лент складывают вместе и пропускают через прокатные валки. Получается однородный листовый материал нужной толщины. Теперь его можно резать, ковать, штамповать.

Впрочем, детали можно получать и минуя прокатку, сразу на прессе. Сложенные друг с другом полуфабрикаты закладывают в пресс-форму, штампуют, и деталь готова. Большая пластичность композита позволяет получать изделия, не нуждающиеся в дальнейшей механической обработке.

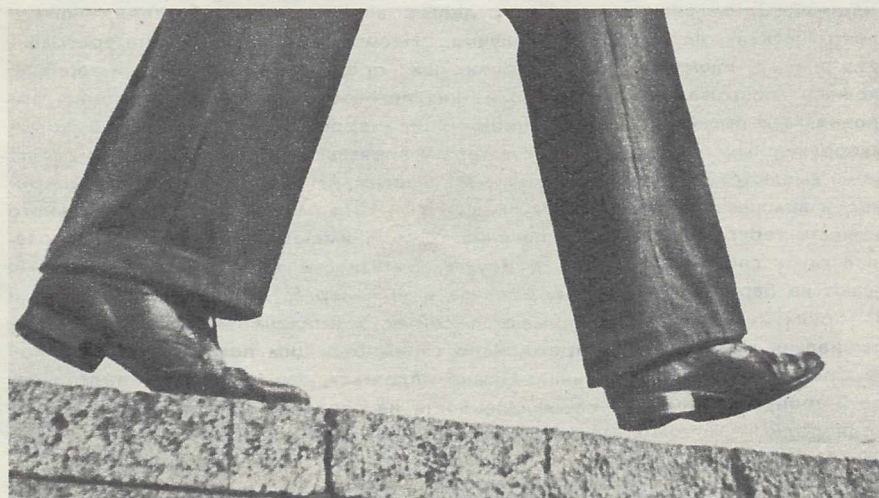
Сейчас новый материал существует лишь в виде узких лент не длиннее полутора метров. А для широкого внедрения композитов в промышленность требуется, чтобы их размеры не уступали листовому прокату. Тогда из композиционных материалов можно будет делать не маленькие детальки, а кузова автомобилей и железнодорожных вагонов, химические реакторы, цистерны, сосуды высоких давлений.

Правда, когда именно это произойдет, сказать сейчас трудно: с внедрением изобретения не все благополучно. Несмотря на явную заинтересованность крупнейших предприятий в новом материале, ни одно из них не пожелало принять участие в организационных и внедренческих хлопотах. В конце концов в телегу впряглись «конь и трепетная лань»: Институт металлургии АН СССР смог скооперироваться лишь с СКПБ Министерства социального обеспечения РСФСР, имеющим базу и оборудование в Калуге. Энтузиасты из этого бюро к. т. н. В. Т. Слепуха и инженер Е. Н. Кузнецов как раз и занимаются сейчас монтажом первой, пока еще скромной по своим будущим показателям поточной линии. Нужно надеяться, что их работа подтолкнет промышленность на создание массовой производственной технологии выпуска композитов.



Модель шагающего колеса со встроенными цилиндрами-удлинителями таит в себе огромные перспективы, но чтобы установить его на автомобиль или трактор предстоит решить еще немало проблем. Нужны идеи и энтузиасты.

ПЕШЕХОДНОЕ КОЛЕСО



ИЗ АВТОМОБИЛЯ МОЖНО ИЗЪЯТЬ КОРОБКУ ПЕРЕДАЧ, СЦЕПЛЕНИЕ, КАРДАНЫ, ГЛАВНУЮ ПЕРЕДАЧУ И ДАЖЕ ЗАДНИЙ МОСТ, ЗАМЕНИВ ЕГО ТРУБКОЙ. ДЛЯ ЭТОГО НУЖНО ТОЛЬКО, ЧТОБЫ АВТОМОБИЛЬНОЕ КОЛЕСО ИМЕЛО ЧЕЛОВЕЧЕСКУЮ ПОХОДКУ. ТАКИЕ КОЛЕСА УЖЕ ЕСТЬ. ОДНО ИЗ НИХ ИСПЫТАНО В МВТУ ИМ. БАУМАНА. ИЗОБРЕТЕНИЕ СОВЕТСКИХ УЧЕНЫХ Н. Ф. БОЧАРОВА, В. М. СЕМЕНОВА, А. А. ПОЛУГНЯНА И Ю. В. АРХИПОВА, РАЗВИВАЮЩЕЕ ИДЕЮ ЧЕХОСЛОВАЦКОГО ИНЖЕНЕРА Ю. МАЦКЕРЛЕ, ЗАМЕТНО ПОВЫСИЛО РЕАЛИЗУЕМОСТЬ «ПЕРЕСТУПАЮЩЕГО КОЛЕСА».

Перебирая известные ему движители, чехословацкий инженер Юлиус Мацкерле, как и многие инженеры, пришел к выводу, что лучше человеческой ноги ничего нет.

Американские инженеры попытались скопировать это изобретение природы — механизм с двумя ногами оказался чрезмерно сложным. Сделали четвероногого пешехода. Он хорошо слушался команд, тащил груз, преодолевал препятствия... Но механические ноги не удалось достаточно упростить и главное — заставить бойко бегать. С увеличением скорости у них тотчас резко возрастает расход энергии. Когда проследили процесс шагания, поняли, в чем дело. Момент постановки ноги на землю требовал торможения. Машина то и дело притормаживалась, тратя на остановки почти 75% энергии двигателя.

Мацкерле, изучая работу шагающей ноги, обращает внимание на то, что усилие мускулов возникает только в момент движения.

Вторая деталь, которая дала искру догадки и почти оформила идею, была та, что нога при движении опирается на землю за центром тяжести человека и что туловище при этом постепенно перепадает вперед. Ходьба, таким образом, — это постоянное спотыкание.

Осененный этим открытием, Ю. Мацкерле предлагает конструкцию необычного движителя автомобиля. Его изобретение английский журнал назовет самым крупным в автомобилестроении за последние 50 лет. Колесо, которое перемещается по принципу хождения человека! Но ведь человеческая нога — сочленение прямых рычагов, а колесо круглое! Да, и тем не менее — это так: колесо... шагает.

Оно вращается на неподвижной оси и состоит из ряда резиновых камер, напоминающих мячи ватерполистов. В каждый момент на землю опирается одновременно несколько камер. Во всех есть воздух (приблизительно под таким же давлением, как в шинах обычного автомобиля). Только в полости одного «мячика», который несколько отстоит от вертикальной оси колеса и находится позади тележки, давление больше, чем в остальных.

Избыточное давление объясняется тем, что в этом

положении камера соединяется с выходным каналом золотника, установленном на неподвижной оси. Давление в золотнике создает воздуходувка. Каждая камера в свою очередь оказывается против этого места и раздувается больше других. Она выпячивается и приподнимает тележку. Но так как раздувшаяся камера несколько позади вертикальной оси, то возникает неуровненность и повозка (так же как и туловище человека), наклоняясь вперед, начнет перепадать. Это и есть шаг вперед.

Сдвинув колесо и тележку, рабочая камера повернется вместе с колесом, уступив свое место против золотника следующей. Избыточное давление из полости отработавшей камеры уйдет по специальному каналу на вход воздуходувки.

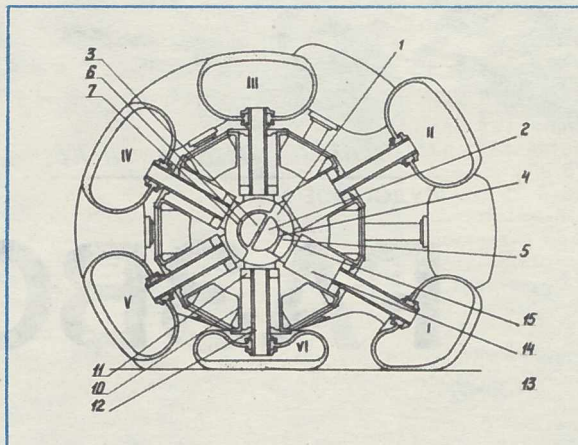
Сила, которая создает неуровненность, равна вертикальному давлению колеса. Но двигать тележку будет не она, а лишь ее горизонтальная составляющая. Чтобы тягу усилить, в конечном счете надо увеличить рабочее давление в камере. Тогда удастся поддуваемый «мячик» дальше удалить от вертикальной оси колеса и сделать более широкий «шаг».

Когда человек идет, ему все время приходится уравнивать свое тело, чтобы не упасть. Мы делаем это машинально с помощью рук и туловища. Машине с приводным колесом Мацкерле не приходится уравнивать тележку каждый раз, поскольку камеры перемещаются не поступательно (как ноги человека), а входят в контакт с дорогой постепенно, вращаясь по окружности.

Мацкерле построил свою первую модель с приводным колесом и демонстрировал работу тележки как фокус. От тележки тянулся только шланг. Никаких двигателей, никаких передач, только колеса и шланг. Дули в шланг, тележка двигалась.

Передача крутящего момента к колесам — актуальнейшая задача при создании вездеходов (теперь стараются иметь не только ведущие мосты, но и ведущие отдельные колеса) решается здесь необычным образом и проще, чем обычным. Хитросплетения механизма трансмиссий обычно не только увеличивают вес автомобиля, но и усложняют его конструкцию, делают менее надежной. Появляются дополнительные рычаги управления. В автомобиле с приводными колесами вообще не нужны никакие трансмиссии. Коробку скоростей, сцепление, карданную передачу, главную передачу — все это заменили бы несколько шлангов!

Передача же энергии движения к каждому колесу отдельно заложена в самой идее нового автомобиля. Перед водителем руль и две педали: тормоза и газа. Педаль газа управляет количеством воздуха, подаваемого в колеса. Упрощается поворот. В принципе автомобиль можно повернуть вокруг его оси. Ограничений у колеса нет. Чтобы осуществить реверс, следует сместить золотник от вертикальной оси на 90 градусов. При подъеме в гору тяговый момент автомобиля будет автоматически возрастать. Вообще



же регулировку момента можно менять бесступенчато и в больших пределах, увеличивая или уменьшая открытие золотника.

В 1970 году в журнале «Чехословацкое мотор-ревью» Юлиус Мацкерле опубликовал описание своей первой действующей модели трактора с приводом Ротопед (так назвал изобретатель приводное колесо). Вот параметры модели: вес — 420 кг, база — 1600 мм, колея — 1000 мм, общая длина — 2100 мм, диаметр колеса — 500 мм, а камер — 160 мм. Воздух сжимал компрессор типа «Рутс».

Испытание модели трактора показало, что колесо имеет существенный недостаток: малую проходимость. Стоило тележке сойти с колеи, как, встретив небольшую ямку, рабочее колесо не могло дотянуться до земли и колесо повисло в воздухе. Тележка останавливалась. Дело в том, что камера, предложенная Ю. Мацкерле, могла расширяться в пределах упругой деформации материала. А они невелики.

Как же «удлинить ноги»? Применить более эластичный материал? Пробовали различные каучуки, пластики. Но набегали дополнительно какие-то жалкие сантиметры.

На помощь чехословацкому изобретателю пришли советские специалисты с кафедры «Колесные машины» МВТУ им. Баумана. Между неподвижной осью колеса и рабочей камерой они предложили поставить цилиндр. Резиновая камера теперь крепится не к ободу колеса, как это было у Мацкерле, а к штоку цилиндра. Цилиндр размещается в корпусе обода, который вращается вокруг неподвижной оси, где, как и прежде, расположен золотник. Золотник также имеет две полости: для подвода сжатого воздуха и отсасывающую магистраль. Шток пневмоцилиндра полый. По внутреннему каналу проходит воздух для заполнения камеры. Одновременно воздух из золотника поступает под поршень. Стало быть, когда перед золотником окажется рабочая камера, воздух

Даже одна проекция чертежа, поясняющего изобретения бауманцев, раскрывает принцип движения шагающего колеса. Воздух из полости 2, золотника 1 только что попал в камеру 15 цилиндра и сдвинул поршень. Рабочая камера в позиции 1 отталкивается сейчас от земли и повернет колесо против часовой стрелки. Точно также как «толчковая» правая нога на фотографии сместит туловище человека и двинет его вперед. Когда же рабочая камера окажется в позиции III, часть воздуха уйдет по каналу 3 золотника и поршень возвратится в исходную позицию, а давление камеры будет такое же, как в обычной автомобильной шине.

An aerial photograph of a river. A boat is moving from the bottom left towards the top right, leaving a wake. The riverbank on the left is covered with dense trees and vegetation. The water is dark and rippled. The boat has the number 'БТ-2032' on its side and 'БТ-2' on its bow.

девятой пятилетке

СУДОСТРОЕНИЕ

РАЗВОРОТ НА

С РУЛЕМ,
СОСТОЯЩИМ
ИЗ ДВУХ ПОЛОВИНОК-
ПЕРЬЕВ, СУДНО МОЖЕТ
РАЗВОРАЧИВАТЬСЯ ДАЖЕ СТОЯ
НА МЕСТЕ, МАНЕВРИРОВАТЬ В САМЫХ
УЗКИХ МЕСТАХ
РЕКИ (а. с № 345043).



МЕСТЕ

Фото Ю. ЕГОРОВА

Р. ЯРОВ,
наш спец. корр.

В Горьком старожилы еще помнят нетопливные колесные пароходы, а сейчас для горьковчан и суда, несущиеся со скоростями автомобилей, и сухогрузы на 5 тысяч тонн, и буксиры, толкающие целые составы из барж, не диковина... Но однажды обычный буксирчик — сил на 150, не больше — почему-то собрал на крутом берегу Оки огромную толпу зрителей.

Да, такого здесь пока не видавали! Разогнавшись на прямой, суденышко вдруг резко сбавляло ход и начинало разворачиваться буквально стоя на месте, чуть ли не вокруг собственной трубы.

На буксирчике испытывался новый рулевой движительный комплекс — изобретение профессора Горьковского политехнического института А. Б. Карпова и его коллег (а. с. № 345043).

В последние годы условия судовождения сильно изменились, усложнились. Выросли скорости и грузоподъемность судов, плотность движения. На Волге и на других реках — целые каскады водохранилищ, а где водохранилище — там шлюзы... И судно иногда маневрирует, как грузовик: с помощью последовательных ходов вперед-назад и маленьких поворотов. Это и грузовику неудобно, что же сказать о громадном судне?.. Предлагавшиеся до сих пор устройства для повышения маневренности судов (некоторые из этих устройств применяются) или сложны, или недостаточно эффективны, или эффективны не на всех режимах движения.

Профессор А. Б. Карпов, инженеры П. Л. и Н. А. Спеховы разработали новый движительный рулевой комплекс. Внутри насадки размещен винт. На пути выходящей из нее воды, отбрасываемой винтом, стоит руль. Но не простой, а собранный из двух половинок-перьев, которые могут поворачиваться независимо друг от друга вокруг общей вертикальной оси.

Вот судно движется по прямой: обе части руля находятся в диаметральной плоскости, одна за другой.

Вот удержание на курсе, небольшой поворот на ходу. Обе половинки поворачиваются (на флоте говорят «перекладываются») одновременно, как обычный руль.

Но вот нужно развернуться на месте или круто повернуть на ходу. Тогда одно перо полностью закрывает половину выходного отверстия насадки, а другое направляет весь реактивный поток от винта под прямым углом к диаметральной плоскости судна. Сила, толкающая судно вперед, полностью исчезает, остается лишь та, что его поворачивает.

Идея — идеей, но надо было посмотреть, как работает устройство, воплощенное в металле. Построили модель буксирного судна в масштабе 1:25, с диаметром насадки — 80 мм, испытали ее в опытовом бассейне политехнического института. Рулевая сила превосходила ту, что при обычном руле, в два раза! Модель свободно крутилась на месте, разворачиваясь в пределах своей длины. То есть, говоря языком судоводителей, диаметр циркуляции был



Капитан БТ-23 И. Волков и рулевой Ю. Судаев, пользуясь чертежами ГПИ им. Жданова, сами сделали на судне новое рулевое управление.

Один из авторов изобретения, Леонид Спехов проверяет перекладку перьев руля.

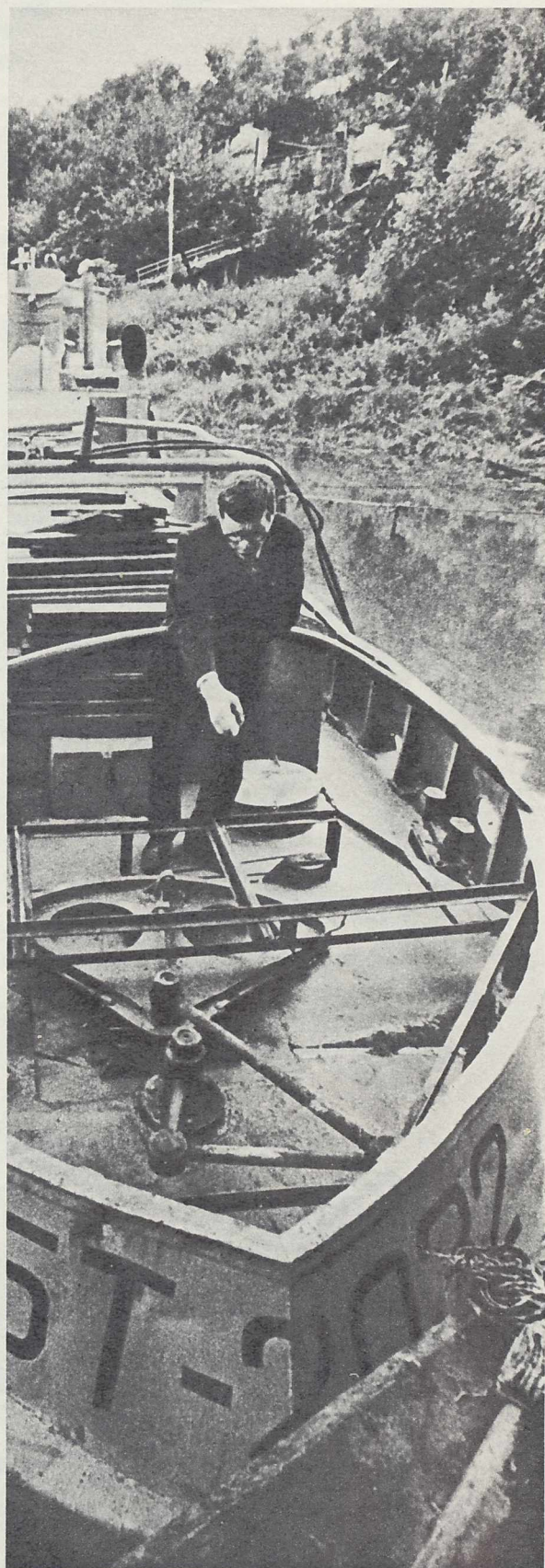
равен нулю. Новый движительный рулевой комплекс позволяет значительно улучшить управляемость судов, не требует дополнительной мощности, больших конструктивных изменений. Переоборудовать судно несложно. Модель осмотрели представители ЦКБ Министерства речного флота, после чего были разработаны чертежи нового комплекса для буксирного теплохода мощностью 150 л. с. Вот этот-то буксир и вертелся в один прекрасный летний день на Оке, вызывая изумление бывалых речников.

Не меньше зрителей удивлялись сами испытатели. Предлагались все новые и новые режимы движения. Выполнение — безукоризненное. Записи в отчете: «Устойчивость на курсе хорошая, управляемость существенно улучшилась, скорость и тяговые качества остались прежними...» А ведь обычно улучшение одних эксплуатационных качеств влечет за собой ухудшение других! Здесь этого не произошло.

Капитан В. И. Черепанов повел буксир в очень узкий затон на реке Ветлуге. Раньше судно не могло развернуться даже на самой реке, а с новым комплексом разворачивалось и в затоне, где места еще меньше.

«Изобретение профессора Карпова представляет большой интерес для тех, кто проектирует суда большой мощности и грузоподъемности (600—1200 л. с., 5 тыс. тонн)», — таков вывод комиссии, испытывавшей новое рулевое устройство на буксирном теплоходе.

г. Горький



При таком положении перьев руля судно идет прямо. При таком — судно будет разворачиваться на месте.

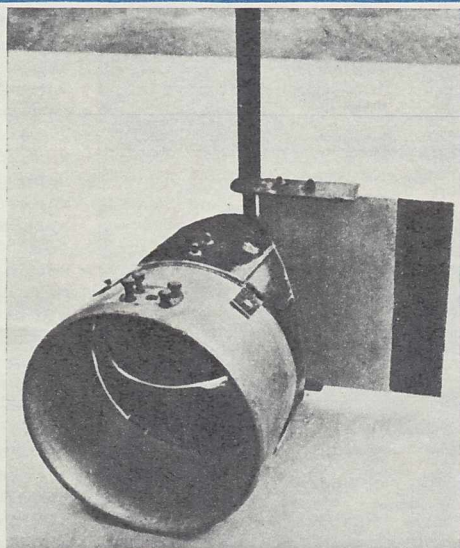
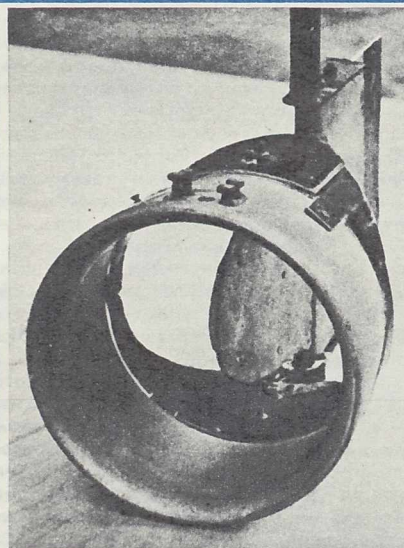
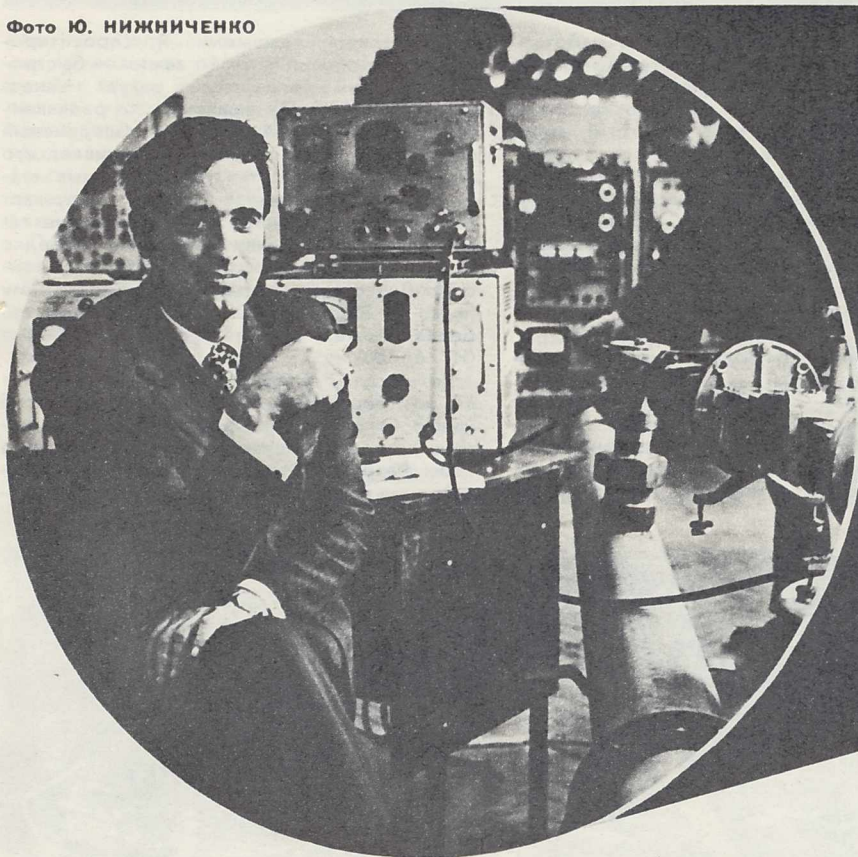


Фото Ю. НИЖНИЧЕНКО



ЧИСТКА ЭЛЕКТРО- МАГНИТНОЙ ВОЛНОЙ

В. ШУЛЬГА,
доцент, к. т. н.,
зав. кафедрой электрорадиотехники
Донецкого госуниверситета;
Ю. ШАВОРЫКИН,
к. ф.-м. н., ст. преподаватель

В. Шульга:
«Эту установку мы
испытывали на
Харьковском
газопромысле. Не
подвела: с ее помощью
гидратные пробки
в трубопроводе
разрушались за 3—
4 часа вместо
5—6 суток, как это
бывает обычно».

**ПРОБКИ В ГАЗОПРОВОДАХ ЛИКВИДИРУЮТ
С ПОМОЩЬЮ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ВОЛН
С МИНИМУМом ЗАТРАТ. ОЖИДАЕМАЯ
ЭКОНОМИЯ — МИЛЛИОНЫ РУБЛЕЙ В ГОД.**

В холод газопроводы страдают оттого, что в них образуются гидраты. Кристаллы перекрывают частично, а иногда и полностью поперечное сечение трубы, образуют пробки, порой в сотни метров длинной. Трубопроводы, промыслы испытывают от этого серьезные затруднения, иногда возникают и аварийные ситуации.

Против кристаллогидратов есть несколько средств: понижают давление, повышают температуру газа, вводят ингибиторы. Однако подогрев газа открытым огнем или паром до температур, препятствующих гидратообразованию, требует громоздких теплообменников; снижение давления при сохранении неизменного количества транспортируемого газа может быть достигнуто с помощью сооружения компрессорных станций или прокладки параллельных трубопроводов, то есть путем солидных капитальных затрат и продления сроков строительства промысла. Ингибиторы, поглощающие из газа воду и понижающие точку росы газа, увеличивают эксплуатационные затраты. Кроме того, некоторые из них — яды, с ними нужна осторожность, а она тоже денег стоит.

При эксплуатации удаленных и труднодоступных газовых промыслов доставка больших количеств ингибиторов трудна и недешева.

Сотрудники Донецкого государственного университета и института «ЮЖНИИГипрогаз» разработали дешевый и чистый метод очистки трубопроводов. Трубопровод, в том числе и газопровод, может быть волноводом. Возбуждаемые в трубопроводе элек-

тромагнитные волны бегут вдоль него и натыкаются на скопление гидратов. При этом происходят диэлектрические потери, сопровождающиеся нагревом и разрушением диэлектрика. После ликвидации ближайшей пробки волна беспрепятственно устремляется к следующей. Те же электромагнитные волны разрушают и взвешенные в потоке газа вновь образующиеся гидраты, не давая появиться новым пробкам. Следует отметить, что транспортируемый газ не нагревается. Потери электромагнитной энергии в стенках трубопровода невелики. Их можно свести к минимуму, выбирая тип волны, оптимальное соотношение между длиной ее и диаметром трубопровода, улучшая электродинамические свойства трубопровода. Всего лишь одной противогидратной волновой установки можно обеспечить нормальную работу трубопровода, даже если в нем имеется гидратный режим.

Метод хорош и тем, что поддается полной автоматизации. Может быть создана автономная радиоэлектронная противогидратная аппаратура, которая обходится вовсе без обслуживающего персонала. Это удобно и особенно важно в условиях Крайнего Севера.

На промыслах Харьковского газопромыслового управления авторы испытывали метод. Гидратные пробки удалось ликвидировать за 3—4 часа вместо 5—6 суток, как это бывает обычно. Одноразовая четырехчасовая работа противогидратной волновой установки на магистральном газопроводе Донецкого управления магистральных газопроводов обеспечила ему нормальную жизнь в течение недели, позволив увеличить количество транспортируемого газа на 100 тыс. м³ и сэкономить 50 тыс. рублей. Расчеты показывают, что только за счет исключения ингибитора на одной скважине в условиях крупных газовых промыслов годовая экономия составит 3 млн. рублей. Дело за широким внедрением.

ИЗОБРЕТЕНО В СССР

МЕХАНИЗМЫ

ПЕШКОМ ПО ВИСЯЧЕМУ КАНАТУ

«ЛЕБЕДКУ, ЧТО В КАРМАНЕ КУРТКИ»
(ИР, 6, 72) И ДРУГИЕ СВОИ ИЗОБРЕТЕНИЯ
ИЗОБРЕТАТЕЛЬ ИЗ ПОДМОСКОВЬЯ
Ю. СУХОДРОВСКИЙ ПРИСПОСОБИЛ
ДЛЯ ХОДЬБЫ ПО ВИСЯЧЕМУ
КАНАТУ. САМ ЛЕГКО ВЗБИРАЕТСЯ
НА ВЫСОЧЕННЫЕ СОСНЫ И СОВЕТУЕТ
ИСПРОБОВАТЬ НОВИНКУ
МОНТАЖНИКАМ-ВЫСОТНИКАМ,
СТРОИТЕЛЯМ ПЛОТИН,
АЛЬПИНИСТАМ И СПЕЛЕОЛОГАМ.

Человеку все чаще приходится работать на высоте. А легкого, удобного в эксплуатации устройства индивидуального подъема на высоту нет. Система веревок-строп или люлька с лебедкой — весь нехитрый арсенал монтажника-высотника.

Стропы относительно легки. Но пользоваться ими может только хорошо подготовленный, сильный человек, а главное, заняты руки. Может быть, веревочная лестница?.. Немного лучше, но намного тяжелее. И тоже заняты руки. В люльке удобнее. Но люльку с лебедкой в горы не возьмешь.

Вот если бы соединить в одной конструкции легкость строп с удобством люльки... Стальной канат, как ни странно, легче веревки; 100 м плетеной проволоки диаметром 3 мм весят всего 4 кг, разрывное усилие — около 700 кг. У стального каната есть и другое преимущество: его можно зажать

механическим зажимом. Я спроектировал и изготовил такой зажим — быстродействующий сегментный захват каната (а. с. № 346525). Он зажимает не раздавливая любой мокрый, жирный, обледенелый и грязный трос, надежно удерживает его при нагрузках вплоть до предельных статических и динамических, сам отпускает трос при снятии нагрузки. Применение таких захватов в рычажно-блочной лебедке (а. с. № 299457) позволило получить конструкцию с весьма высокими параметрами (а. с. № 386831): при весе менее 2 кг лебедка может развить усилие до 3—4 т (ИР, 6, 72).

Вот тогда и появилась мысль: подниматься по тросу! Захваты приделал так, чтоб нажал ногой — трос намертво зажат захватом, снял нагрузку — захват сам отпустил трос. Разработал ножной механизм перемещения с двумя управляемыми захватами



Фото Ю. ЕГОРОВА



Лебедка, сконструированная Ю. Суходровским, при всей своей миниатюрности может поднимать солидные грузы.

Суходровский немного переделал лебедку, и теперь с ее помощью можно забираться на высокие деревья. Надо только из рогатки перебросить канат через прочную ветку.

ми. Наклоном педали можно их разжать для перестановки на новое место. При подъеме и спуске не надо держаться за трос руками. Грудной ремень с роликом (шкивом), заведенным за трос, удерживает тело вертикально надежнее, чем руки, а руки свободны.

Продолжаю совершенствовать устройство. Рядом, чуть выше ролика, смонтировал третий захват и прикрепил к нему грудной

ремень. Получилось надежное страховочное устройство: потерял сознание (бывает в горах или на высоте) — автоматически повис на грудном ремне; вышел из строя один ножной захват — не страшно, можно продолжать подъем на двух оставшихся. А если к страховочному захвату прикрепить стремянку, можно, сидя в ней, удобно отдохнуть и даже поспать на высоте.

Подъемник-канатоход — устройство легкое, портативное (умещается в небольшом чемоданчике). Спускаться и подниматься можно хоть на километр (сколько хватит смелости). Можете шагать спокойно — не обрветесь, 1000 м троса весят 40 кг.

...Закончено изготовление узлов и деталей. Собран механизм перемещения. Не терпится испытать. Захватив все необходимое, углубились с сыном в лес, подальше от любопытных глаз (мало ли что). Облюбовали сосну повыше с гладким стволом. Как

мещения — и почва уходит из-под ног. Видимо, нечто похожее люди испытывают в невесомости: при таком «стоянии» на тросе ноги, руки, корпус расслаблены. Делаю один шаг вверх, второй... Земля уходит все дальше. Не скрою — страшновато. Тонкой ниткой уходит вниз трехмиллиметровый тросик. Выдержит ли? Успокаивает мысль о девятикратном запасе прочности. Ну, а захваты? В лебедке они держали в 40 раз больший вес, чем мой. Полная безопасность!

Одно плохо: на высоте навалились комары. Вот когда понадобилась свобода рук... Спуск прошел так же легко, как и подъем.

Думается, что такой подъемник-канатоход найдет широкое применение при работах в створах плотин, у альпинистов и спелеологов, монтажников-высотников, в горноспасательной службе, при сборе кедровых орехов и семян элитных деревьев — везде,

ТАРА

ПАКЕТИРУЮТ ВСЕ, ЧТО УГОДНО

НОВЫЕ АВТОМАТЫ РОДОМ ИЗ КАУНАССКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА УПАКОВЫВАЮТ И ЖИДКИЕ, И СЫПУЧИЕ, И ТЯГУЧИЕ, И ШТУЧНЫЕ ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫЕ ПРОДУКТЫ НАМНОГО БЫСТРЕЕ, ЧЕМ АНАЛОГИЧНЫЕ АВТОМАТЫ ИНЫХ АВТОРОВ.

Почему мужчины не любят ходить по магазинам? По той же причине, что и женщины.

Один из способов искоренения очереди — самообслуживание. На пути к широкому распространению его в торговле стоит проблема фасовки и пакетирования. Торговые упаковочные автоматы для молока и для различных жидких и сыпучих товаров (сахара, соли, круп) далеки от совершенства. АП-1Н и АП-2Н громоздки — с двухэтажный дом: бумажный рукав должен подниматься на такую высоту, чтобы перегибаться плавно, иначе сломается. Автоматы М6-ОРЕ, упаковывающие в полиэтиленовую пленку, компактнее, но гораздо менее производительны — 20—25 пакетов в минуту вместо 50—60 бумажных. Дело в том, что они периодического действия (товар дозируется, затем изготавливается пакет и только после этого начинается изготовление следующего пакета). В конструкции этих автоматов полно электроники, которая во влажной атмосфере цехов пищевых предприятий не слишком надежна.

В лаборатории упаковочных автоматов Каунасского политехнического института, руководимой кандидатом технических наук В. Жидонисом, создали серию изобретений (а. с. № 189729, 244178, 190551, 317552, 218048, 221554 и др.), а на их основе — автомат, который не превышает 2,5 м, прост, надежен, без электроники, вдвое более производителен, чем предшественники. Пакетирование 1 т молока, например, на новых автоматах обходится дешевле на 3 руб., чем в бумажных, и на 2 руб. — чем в полиэтиленовых. Учитывая, что у нас в стране пакетируют миллионы тонн молока, можно ожидать от широкого внедрения новинки неплохой экономический эффект.

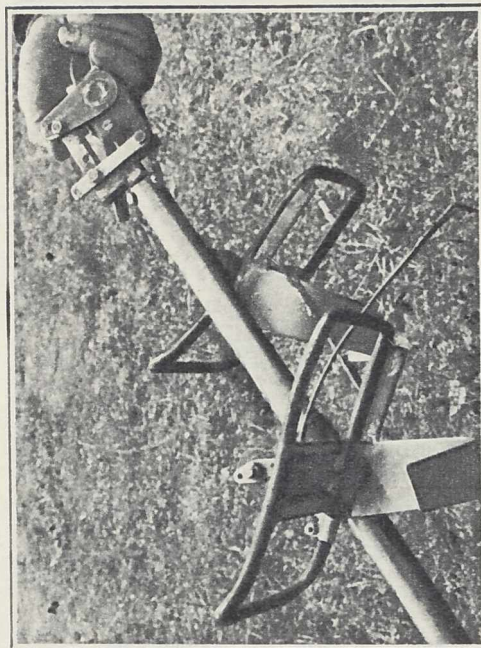
Что касается надежности, так при мне товарищ солидных габаритов встал на пакет с молоком — и тот выдержал нагрузку. На бумажный пакет вставать не рекомендую.

На нынешнюю пятилетку намечено производить фасованными до 55% всех продовольственных товаров. Так вот, автоматы этого типа позволяют фасовать и упаковывать в полиэтиленовую пленку чуть ли не любые продовольственные товары — и жидкие, и пастообразные, и сыпучие, и штучные. Причем для переналадки их на различные виды товаров достаточно сменить дозирующие, протяжные и некоторые другие механизмы.

Изобретатели разработали специальный дозатор и для труднотекучих материалов (сухого киселя, например, а. с. № 300333),



Как видите, для подъема не надо прибегать к помощи рук.



Лебедка чрезвычайно проста.

закрепить трос? Продумано и это! К тонкой капроновой леске привязана гайка. Выстреливаем ее из рогатки. Перелетев через толстую ветку, гайка спускается к земле. Перетягиваем за леску привязанный к ней тросик, а конец его удавкой закрепляем у основания ствола. На другой конец троса надевая подъемник и застегивая грудной ремень.

Становлюсь на педали механизма пере-

где нужно подниматься на большую высоту и одновременно работать.

Теперь важно опробовать подъемник в самых различных условиях эксплуатации, определить сферу его применения. Слово за специалистами.

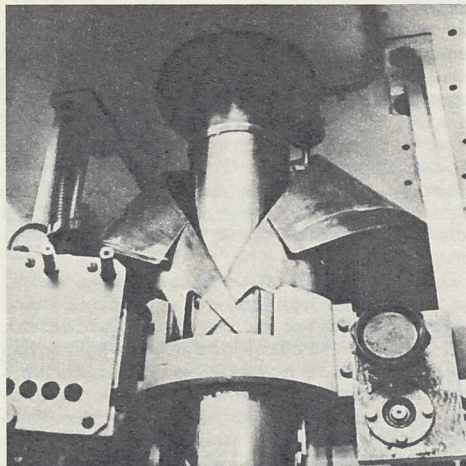
Ю. СУХОДРОВСКИЙ,
изобретатель

ИЗОБРЕТЕНО В СССР

и для тягучих, пастообразных (сметана, горчица). Упростили их обслуживание. Бункер и дозатор разбираются за минуту без всякого ключа, повернул пару рычагов — и готово, можно их быстро промыть.

Было предложено использовать такие автоматы и для пакетирования лечебных грязей. Ранее автоматизировать этот процесс не удавалось, и больным приходилось ездить на грязевые курорты, например в Друскининкай. Теперь предлагают наладить выпуск полиэтиленовых пакетиков с грязью. Развел в ванной — и, пожалуйста, курорт на дому. Пока что медицинская промышленность не торопится внедрять эти автоматы, ограничивается восторгам.

А вот хлебопеки оперативны. Автоматы для сушек установили в московской булоч-



Чтобы найти форму рукавообразователя, который вы здесь видите, пришлось пригласить на работу в лабораторию математика.



Пакеты прочны. Попробуйте-на так пройтись по бумажным пакетам с молоком!

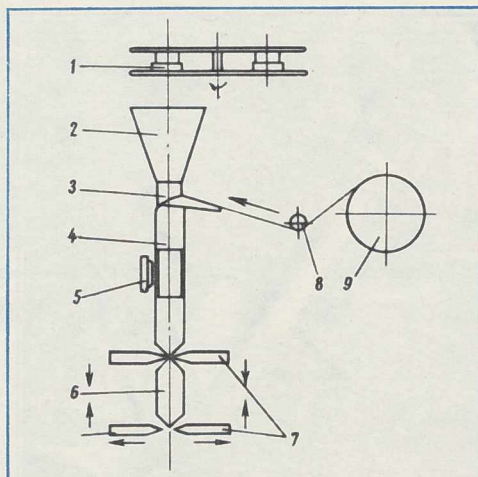


Схема автомата AP5Ж. Подаваемая с рулона 9 полиэтиленовая лента через направляющий валик 8 проходит в рукавообразователь 4, где свертывается в рукав. Продольный нагреватель 5 сваривает рукав, и тот, подхваченный первой парой клещей 7, протягивается в исходное положение. Кроме того, клещи сваривают первый поперечный шов. В это время продукт (например, молоко) поступает в мерные стаканы дозатора 1 и через воронку 2 и трубу 3 попадает в рукав. Тут вторая пара клещей подхватывает рукав, зажимает его выше порции продукта, сваривает — и пакет 6 готов.



Пакетированный в новых автоматах суперфосфат очень удобно транспортировать в любую сельскую местность.

ной № 355 и не нарадуются — 1 т сушек требует теперь для обработки не 62,5 чел./ч, а всего 4, годовая экономия — 60,7 тыс. руб.

Для булочных разработаны и автоматы по упаковке батончиков, причем там есть следящее устройство — батончики-то различны по длине, поэтому различны и размеры пакетов, которые делает для них автомат. (Вобщем размеры пакетов во всех автоматах можно регулировать в процессе производства.)

За последние несколько лет работники лаборатории получили 76 авторских свиде-

тельств. Этому, кстати, способствует и отлично налаженная патентная служба: кроме существующей в Каунасском политехническом институте центральной патентной группы, в самой лаборатории есть своя группа из восьми человек, которая занимается и патентной работой, и информацией, и даже рекламой. Для этой цели устроен демонстрационный зал.

...В лаборатории ведутся исследования сварных швов для различных продуктов, разрабатываются новые материалы для пакетов, исследуется конфигурация бункеров и рукавообразователей.

Уже схематически разработаны более производительные двухрядные автоматы — при небольшом увеличении габаритов вдвое увеличивается производительность (а. с. № 415196, 415197, 415198). Автоматы наверняка найдут применение не только в пищевой промышленности и торговле, но и в химической и медицинской промышленности, в промышленности строительных материалов (разрабатывается автомат для пакетирования цемента), в сельском хозяйстве.

М. МОЖАЙСКИЙ,
инженер

СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

МАГНИТНОЕ УДОБРЕНИЕ

ЗОЛА ТЕПЛОВЫХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ
МОЖЕТ СТАТЬ СТИМУЛЯТОМ РОСТА
РАСТЕНИЙ (а. с. № 416047) —
ПОКАЗЫВАЮТ РАБОТЫ СОТРУДНИКОВ
ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ
КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ
ЛАБОРАТОРИИ ГИДРОМЕХАНИЗАЦИИ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ
(ЦЭЛГИ) Ю. Н. ВОДЯНИЦКОГО,
В. Н. КРАСАВИНА, А. Я. КАИНСОНА
И Ю. С. РАЗЫГРАЕВА.



Ведущий инженер Л. Ф. Шеина: столько
зола на столько магнитного удобрения
(темного цвета).

Зола, которую оставляют тепловые электростанции, — источник загрязнения не только территории ТЭЦ, но и окружающих районов. Питательных элементов в ней почти нет, в сельском хозяйстве она почти не применяется, и свалки растут.

В составе угольной и торфяной золы, однако, содержится большое количество металлических магнитных компонентов. Магнитное поле влияет на рост и развитие растений. Исследователи, которым пришла мысль извлечь пользу из этого стечения обстоятельств, взяли на пробу образцы золы из разных мест. Выяснилось, что естественная намагниченность ее довольно сла-

бая. Решили намагнитить золу, пропустив ее через специальную установку.

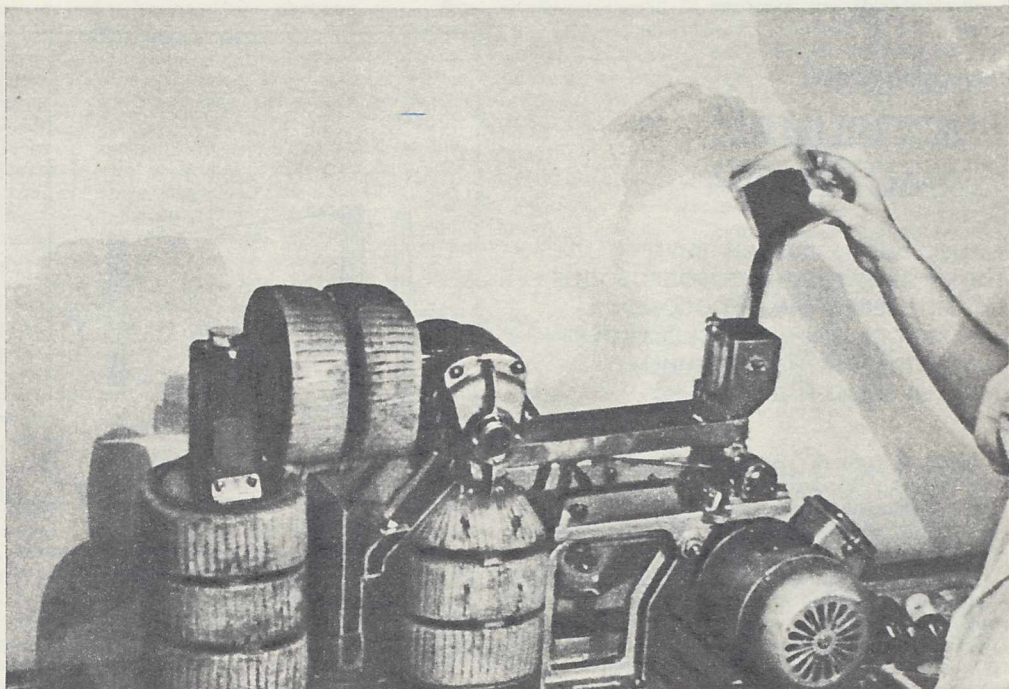
Золу, взятую из гидрозолоотвала Шатурской ГРЭС и намагниченную до нужной напряженности, внесли в почву в Боткинском отделении совхоза «Шатурский» на опытных участках с картофелем и кормовой свеклой.

Оказалось, что 5 тонн золы, внесенные на гектар делянки, повысили урожай картофеля на 30 центнеров по сравнению с контрольным участком, между тем как обычная, ненамагниченная зола урожай снизила. Отрицательную реакцию растений вызвало и увеличение дозы намагниченной золы до 20 тонн на гектар. Объясняют это токсичными элементами, содержащимися

вальной обычной для сравнения. Результаты: намагниченная никакого положительного влияния на рост растений не оказала; в горшочке с намагниченной землей семена дали буйные всходы, из которых выросли растения, по массе на 30% превышающие контрольный образец.

— Не следует, однако, думать, что мы нашли универсальный рецепт, — сказал один из авторов изобретения, директор ЦЭЛГИ В. Н. Красавин. — Применять этот способ надо с достаточной осторожностью. Мы на опыте убедились, что эффект зависит не только от выбора растений, но и состава почвы, происхождения золы и других факторов.

Сотрудники лаборатории в настоящее



Так выглядит установка, превращающая
золу в стимулятор роста
сельскохозяйственных растений.

в золе. Следующий этап работы был посвящен тому, чтобы, сохранив положительное магнитное влияние, устранить вредное, вызываемое примесями.

В магнитном сепараторе смесь разделили на две части: магнитную и немагнитную. Полученный концентрат можно было вносить в почву в меньших количествах, соответственно уменьшилась вносимая токсичность.

Опыты проводились в лабораторных условиях. В трех сосудах высадили по 25 семян салата. В одном сосуде земля была удобрена намагниченным концентратом, во втором — ненамагниченным, в третьем — оста-

время как раз и заняты конкретизацией «магнитного подхода» к различным видам почв — магнитная напряженность не всегда действует как стимулятор роста. Наблюдалась случай, когда она оказывала обратное действие и угнетала рост растений. Ученые Чехословакии, например, обнаружили, что искусственное увеличение напряженности магнитного поля вокруг стеблей одуванчиков привело к их гибели. Между тем у нас в районе Курской магнитной аномалии, где напряженность магнитного поля гораздо выше, те же одуванчики чувствуют себя прекрасно. Стало быть, дело не только в напряженности.

ИЗОБРЕТЕНО В СССР

После внесения магнитного удобрения вместе с органическим в почву отмечено увеличение доступного растениям азота, одного из главных элементов питания растений. Это связано с тем, что магнитный концентрат снижает число бактерий, потребляющих минеральный азот. Кроме того, концентрат улучшает структуру почвы, особенно глинистой, повышает ее пористость и способность пропускать воду, поэтому исследователи предпочитают называть его мелиорантом, то есть улучшающим свойства почвы.

Сейчас в ЦЭЛГИ создается более мощная экспериментальная установка для получения магнитного мелиоранта, влияние которого на урожай будет проверяться в подмосковных совхозах.

Н. ВИНОГРАДОВА,
наш спец. корр.

гией не думали. Несколько научно-исследовательских институтов совместно разработали технологию производства чехлов из синтетических волокон.

Несмотря на то что предусматривалось применение дешевого сырья (латекс), способ не привился из-за чрезвычайной сложности и громоздкости оборудования и других недостатков.

Я предложил принципиально новый метод, причем решение, казалось бы, напрашивалось само собой. Действительно, что может быть естественнее, чем намотать трубу на барабан, а затем медленно вращать его вокруг оси, так что химические компоненты, введенные внутрь трубы, будут там под действием силы тяжести стекать, последовательно смачивая ее внутреннюю поверхность. Толщину пленки можно регулировать как количеством компонентов, так и скоростью вращения спира-

Для сушки пленки изогнутая труба снаружи обогрывается, а внутрь ее опять-таки подается сжатый воздух.

В настоящее время на Павлово-Посадском льнокомбинате введен в эксплуатацию опытный цех по промышленному испытанию новой технологии. На экспериментальном агрегате отрабатывается будущий промышленный образец для крупнейшего в Союзе комбината по производству рукавов из синтетических волокон с латексным, гидроизоляционным слоем.

Испытания показали, что по сравнению с существующими способами изготовления гибких трубопроводов наш способ повышает производительность труда в 5—6 раз, сокращает производственные площади в 6—8 раз, требует меньше латекса в 1,5—2 раза. Кроме того, на нем можно увеличить длину рукавов более чем в 5 раз по сравнению с наклонным способом. Способ

ТРУБОПРОВОДЫ

ИЗОЛЯЦИЯ САМОТЕКОМ

НАНЕСЕНИЕ ИЗОЛЯЦИИ ВНУТРИ ШЛАНГОВ И ГИБКИХ ТРУБОПРОВОДОВ «САМООЧЕВИДНЫМ» СПОСОБОМ ОКАЗАЛОСЬ ЯРКИМ И ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО ЭФФЕКТИВНЫМ ИЗОБРЕТЕНИЕМ.
(А. С. № 168863 И ДР.).

Если б гибкий трубопровод не давался так тяжело изготовителям, он взял бы на себя большую часть грузов, транспортируемых по трубопроводам. Ведь его легче прокладывать, перемещать, убирать. Но упростить технологию нанесения гидроизоляционных покрытий на внутреннюю поверхность труб не удавалось, и потому потребность народного хозяйства в тканых рукавах удовлетворяется едва ли на одну пятую. Причем гибкие трубопроводы получаются невысокого качества. Ежегодно убытки от растрескивания резины и загнивания чехлов составляют более 450 тыс. руб.

Главный поставщик гибких рукавов у нас в стране — Павлово-Посадский льнокомбинат. Там 150-метровые рукавные чехлы разрезают на части. Отрезки частично заполняют резиновым клеем и пропускают через вальцы. Через два часа операция повторяется, после чего чехол в течение суток вылеживается. Затем берут резиновую ленту, вручную склеивают ее в трубку, посыпают тальком и при помощи специального приспособления шланг протаскивают в чехол. Концы чехлов вместе с резиновым шлангом опять-таки вручную закрепляют на конусах, через которые пропускается пар с давлением 2 атм, под действием которого происходит вулканизация сырой резины с одновременным приклеиванием ее к чехлу. Комментарии, как говорится, излишни. Нельзя сказать, что над другой техноло-

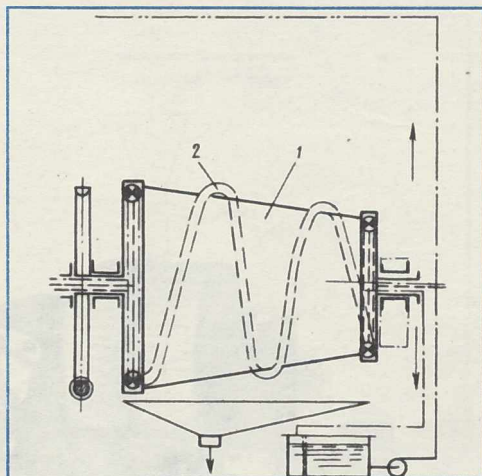
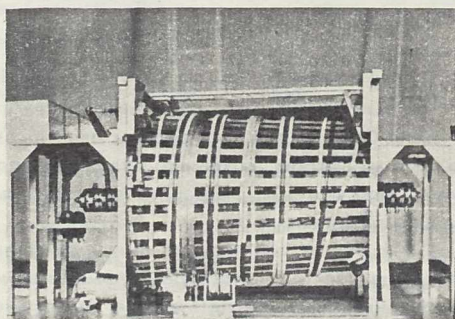


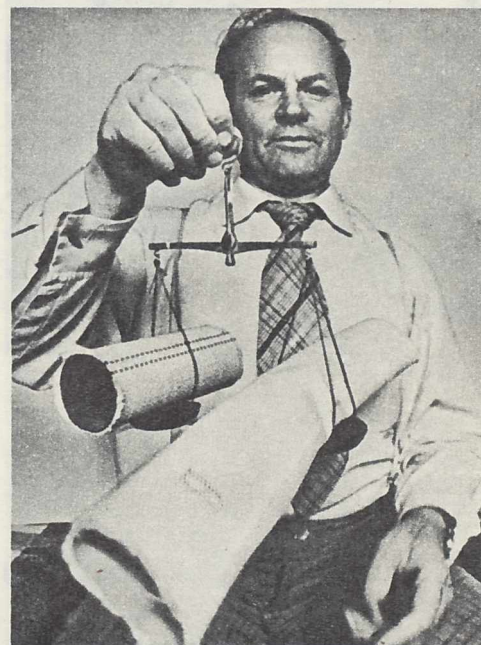
Схема установки для нанесения изоляции на внутреннюю поверхность шлангов. 1 — конусный барабан; 2 — намотанный шланг; 3 — краны, по которым в шланги поступает латекс; 4 — задняя цапфа для слива остатков технологической жидкости.



Модель установки для внутренней изоляции шлангов.

ли, а равномерность ее по длине — постепенным замедлением движения. Это достигается приданием барабану формы конуса.

Чтобы из-за сплющивания чехлов пленка не слиплась, в интервалах между подачей жидкости вводится под давлением воздух.



А. Н. Демин, автор изобретения: резиновая изоляция, которая применяется сейчас (на чаше слева), значительно тяжелее новой.

запатентован в США (пат. № 3617356), Англии (пат. № 1179072), Франции (пат. № 1592506) и т. д.

Удельная экономическая эффективность составит 300 тыс. руб. на 1 млн. пог. м продукции.

Способ и принципиальная схема этого устройства могут быть использованы и в других областях (например, изготовление светящихся змеевиков люминесцентного освещения, металлических змеевиков, гибких металлических шлангов, гибких шлангов для пищевой, топливной, химической промышленности и т. д.).

А. ДЕМИН,
инженер

ПРОЧЕЛ ПИСЬМА Р. ТАТЕВОСЯНА (ИР, 1974, № 2) И О. ЖОЛНДКОВСКОГО (ИР, 3, 74), касающиеся изобретения В. Мошконова. Действительно, как быть, если у тебя родилась идея усовершенствовать чужое изобретение? Садиться и писать основному автору — мол, так и так, дорогой товарищ, шляпа ты эдакая, где были твои глаза, почему не указал в формуле, что с помощью электрической бритвы можно прослушивать радиотрансляцию?

Нет, техническое творчество — постоянный поединок умов. Каждый делает свой ход. Бывает так, что один всю жизнь бьется над решением какой-нибудь проблемы, а другой с ходу посмотрит на нее свежим взглядом — и хрустнет задачей, как перезревший орех. Что же теперь, размахивать руками и говорить, что он не должен был вторгаться в чужую область?

Итак, спор между изобретениями В. В. Мошконова и Б. Е. Авчинникова и др. Первый, хотя с инженерной точки зрения все разработал блестяще, не сумел достаточно полно защитить свое предложение патентной формулой. Это, видимо, и послужило поводом для возникновения заявки, сделанной вторым лицом. В части идеи она значительно скромней, но защищена лучше. Случай банальный, но тем больше оснований для его обсуждения.

В изобретательских заявках встречаются две крайности. Одна — когда автор заявляет самокат, а составляет формулу так, будто бы он открыл новый способ передвижения в пространстве. Другая — когда автор изобрел принципиально новый способ, а в заявке указал только одно вытекающее из него частное устройство. Изобретателя, впавшего в первую крайность, легко поправить. Но как быть со вторым заявителем? Он или не увидел всех возможностей своего изобретения, или по скромности

умышленно не указал их. Если такая заявка идет через ВОИР, конечно, ее поправят опытные изобретатели. Поправят бескорыстно, с присущей общественникам доброжелательностью. То же самое сделают и члены экспертного совета предприятия, через которое проходит заявка. Но если автор посылает предложение непосредственно во ВНИИГПЭ, дело неумоверно усложняется...

Товарищ Р. Татевосян обвиняет эксперта, который рассматривал заявку В. В. Мошконова и Б. Е. Авчинникова с соавторами, в недобросовестности. Упрек очень серьезный. В таком случае нужно или четко доказать виновность должностного лица, или извиниться перед ним по всей форме, через печать. Давайте подумаем, мог ли эксперт знать о том, что устройство, заявленное В. В. Мошковым, будет работать и в том случае, если сопло направить не так, как указывается в заявке («в направлении радиусного участка»), а наоборот? «Автору виднее», — рассудил эксперт. — Если он четко указывает направление ввода сопла, значит, иначе оно работать не будет...»

Психология эксперта, думается, вполне отличается от психологии автора. Эксперты, как правило, не изобретают. Если у кого из них и появляется патентоспособная мысль, они должны брать у руководства института специальное разрешение на подачу заявки. Дело в том, что изобретатель волей или неволей теряет объективность. Свое предложение ему всегда (почти всегда) кажется лучше, чем предложение товарища. Представьте себе такого «изобретателя-эксперта» за работой. И то ему будет казаться не так, и это не эдак. Вот почему эксперт просто обязан подавить в себе авторские чувства!

Нет, мне кажется, что нельзя от эксперта требовать творческого подхода к заявкам. Иначе мы зайдем в такие дебри, из которых не выберемся.

В изобретательской практике много случаев, когда последующие разработки не внесли в начальную конструкцию ни одной сколько-нибудь существенной детали, но были защищены десятком новых патентов. Возьмем хотя бы циклон. Первый автор предложил его для очистки воздуха от пыли. Прошли годы, и вот появляется новый патент на применение того же циклона для сжигания в нем топлива. Родилась циклонная топка. Потом другой изобретатель заметил, что пыль, вращающаяся в циклоне, хорошо контактирует с воздушным потоком. Появился циклон-теплообменник. Следующий автор заметил, что в центре циклона возникает вакуум. Родилось новое изобретение — циклонный эжектор. Наконец, наши современники изобрели вихревую трубку — тот же самый циклон, но способный разделять воздух на два потока: холодный и горячий. Каждое из этих предложений в свою очередь обросло десятками других. Циклоны продолжают изобретать и до сих пор.

В ИР № 9 за 1967 год была большая статья о печах аэродинамического подогрева ПАП. Суть изобретения в том, что обычный вентилятор группа инженеров предложила использовать как источник тепла. Вроде бы чего проще! Известно, что в любом механизме вся работа в конце концов превращается в тепло. Но потребовалось сто с лишним лет со дня изобретения вентилятора, чтобы люди пришли к такому простому, как нам теперь кажется, решению.

Эдисон лишь усовершенствовал известное устройство Берлинера, но оно вошло в историю как фонограф Эдисона. Даггер применил для фотографии древнюю камеру-обскуру... И так всюду. И сегодня сотни изобретателей ломают головы над тем, как усовершенствовать известные устройства. Остановить этот процесс нельзя, как нельзя остановить прогресс

техники. Еще никому не удавалось застолбить за собой право на идею. Идеи не защищаются. Если вы хотите сохранить авторство не только на одно изобретение, но и на все его модификации, подавайте заявку на способ, затем на все возможные устройства, проистекающие из него и, наконец, на все устройства, проистекающие из устройств... Не сумеете — не обижайтесь на своих последователей. Значит, они видели чуть дальше вашего, знали чуть больше.

Нет, не согласен я с позицией Р. Татевосяна. Зря он обвинил изобретателей в плагиате, эксперта в ошибке, а комитет в грубом произволе. Во всяком случае, не тот повод выбрал для обвинения...

Т. ШИЛАКАДЗЕ,
заслуженный изобретатель
Грузинской ССР.

г. Тбилиси

С ОБЛОЖКИ ИР, 3, 74

ВЫ СПРАШИВАЕТЕ:
«А видел ли кто одноколесный мотоцикл?» Оказывается, человечество с этим уже знакомо. Как показывает серия снимков с обложки и 47-й страницы американского журнала «Популярная наука» за ноябрь 1933 года, подобный «мотоцикл» соорудил в свое время один итальянец и демонстрировал его в Англии 40 лет назад, собираясь приехать в Америку покататься на тамошних «хайвеях». При треххильном моторе он обещает развивать скорость в 100 миль в час с расходом одного галлона gasoline на 280 миль пути. (Один галлон равен 3,8 литра.) Рулевое управление связано с перемещением тела. Названный номер американского журнала сохранился в моей семье как пособие по изучению английского языка. Его завез в Челябинск один из специалистов по тракторостроению, ездивший за океан за опытом. Пользуясь случаем, прошу принять мою благодарность за то удовольствие и интерес,

которые приносит мне каждый номер вашего журнала.

Б. СОКОЛОВ доцент кафедры сопротивления материалов ЧИМЭСХ.

АБСОЛЮТНО УБЕДЕН, ЧТО РАССМОТРЕНИЕ ЗАЯВОК не в порядке «живой очереди», а в зависимости от степени их важности и значимости («Кого вне очереди?», ИР, 7, 74) — наиболее правильный принцип. Но то, что устанавливает эту степень сам комитет или министерство, по-моему, не совсем верно. Это загружает их дополнительную работой и увеличивает время прохождения заявок. Было бы целесообразней разработать методику по определенной степени значимости заявок. Руководствуясь такой методикой, патентные службы и технические советы предприятий сами бы отражали в материалах подаваемой заявки степень ее важности.

Ю. БАБАКИН,
инженер.

Ленинград

ПОСЛЕ ОПУБЛИКОВАНИЯ В ИР № 3, 74 МИКРОИНФОРМАЦИИ «НЕГОРЮЧИЙ ВЗРЫВОБЕЗОПАСНЫЙ РАСТВОР ДЛЯ ОБЕЗЖИВАНИЯ ДЕТАЛЕЙ» (МИ 0335) разработчик — Научно-исследовательский институт автотракторных материалов (НИИАТМ) — направил рецептуру и техническую документацию сотням заводов, КБ, учреждений, дал устную консультацию представителям 23 организаций министерств, занимающихся внедрением разработанных растворов.

Всех, кто применяет или опробовал у себя разработанную нами состав, прошу направить результаты опробования по адресу: Москва, М-162, Мытная ул., д. 48. В. Стрелецкий, Н. Касьяненко, сотрудники лаборатории самосмазывающих и технических жидкостей.

ЛАУРЕАТЫ ПРЕМИИ ВОИР

За разработку и внедрение эффективных изобретений и рационализаторских предложений президиум Центрального совета ВОИР присудил премии ВОИР 1974 г. в размере 300 рублей каждая с вручением дипломов и нагрудных значков «Лауреат премии ВОИР» 50 молодым новаторам.

Фотокорреспондент журнала запечатлел группу лауреатов сразу после вручения дипломов в Центральном совете ВОИР. Представляем их читателю (на фото слева направо).

БОРИС АРТЫЩУК — инженер из Киева. Спортивный комментатор назвал бы его тяжеловесом: 177 тыс. руб. годовой экономии. Вид творчества — практическое использование сложнейших физико-химических явлений. Избран членом заводского совета ВОИР и совета молодых специалистов.

У старшего техника-технолога Московского завода электровакуумных приборов **НИКОЛАЯ ПЛОТНИКОВА** обязанностей и званий не перечислять: он член секции Московского городского совета ВОИР по работе с молодежью, председатель молодежной секции завода, лучший молодой рационализатор г. Москвы, студент-заочник высшего учебного заведения и пр. и пр. Его «весовая категория» — свыше 68 тыс. руб. годовой экономии плюс экономия дорогостоящих материалов и повышение качества продукции.

Токарь совхоза «Руновский», Каширского района, Московской области, **ВЛАДИМИР МАТВЕЕВ** старается механизировать ручные и трудоемкие работы. Сумма экономии пока невелика — 18 тыс. руб., зато огромный авторитет. Молодой новатор избран председателем совета ВОИР и членом профкома механического цеха. Владимир оканчивает школу рабочей молодежи.

ЕВГЕНИЙ ХОЛИН по образованию техник-строитель. Продолжает учебу в Горьковском инженерно-строительном институте, а фактически уже семь лет работает на инженерных должностях. Евгений — один из организаторов и активный член комплекс-



Председатель ЦС ВОИР Г. П. Софонов поздравляет Нину Пшеничникову с наградой.

ной творческой бригады, деятельность которой направлена на досрочное выполнение обязательств строителей треста «Ивановострой» по созданию рационализаторского фонда пятилетки. Личная «весовая категория» — 133 тыс. руб.

От ученика-лаборанта до заместителя главного технолога всемирно известного Московского электромеханического завода имени Владимира Ильича. Таков служебный и творческий путь **ВАЛЕНТИНА БАЗИНА**. Изобретает сам и активно внедряет изобретения других авторов. Удостоен медалей ВДНХ СССР и нескольких знаков лучшего рационализатора. Сэкономил заводу 219 тыс. руб. Но главная заслуга В. Базина в передаче творческого опыта молодежи. Он заместитель председателя заводского совета ВОИР, председатель совета молодых специалистов и член молодежной секции при Московском правлении НТО электротехнической промышленности.

Коммунист **БОРИС АБАДСКИЙ** работает слесарем Белгородского витаминного ком-

бината с 1968 г. «Присматривался» к машинам недолго и вскоре начал с регулярностью часового механизма разрабатывать и внедрять по 6—8 ценных рационализаторских предложений ежегодно. Все они направлены на повышение производительности, увеличение срока службы машин и улучшение условий труда.

Комсомолка **НИНА ПШЕНИЧНИКОВА** — жемчужина лауреатской группы. И профессия у нее благороднейшая. Она мастер станции предочистки сточных вод. Ее 12 рационализаторских предложений служат охране природы и, кроме того, дали в общей сложности свыше 82 тыс. руб. экономии. Будучи членом совета ВОИР, она возглавляет рационализаторскую деятельность своих



товарищей в отделочном производстве. Заслужила признание как наставник молодых новаторов.

Старший инженер кафедры «Пластическая деформация специальных сплавов» Московского института стали и сплавов АЛЕКСАНДР ЗЕЛЕНЦОВ выполняет сложные хозяйственные работы. Поэтому не удивительно, что справка о его рационализаторской деятельности получена на Первоуральском новотрубном заводе. Пока при его участии сэкономлено 118 тыс. руб., а на очереди внедрение высокоэффективного новшества, от которого, как сообщает главный инженер завода, ожидается 2 млн.

руб. экономии. Треть ее будет зачислена на лицевой творческий счет А. Зеленцова.

В послужном списке коммуниста ВЯЧЕСЛАВА ФИЛЯКИНА всего три записи: слесарь Глебовской птицефабрики, служба в Советской Армии и инженер-механик той же птицефабрики (он окончил заочный сельскохозяйственный институт). Только от четырех из 18 внедренных в 1973 г. его рационализаторских предложений получено свыше 395 тыс. руб. экономии.

Чтобы охарактеризовать творческую деятельность инженера АНАТОЛИЯ ЗАТОЛО-

КИНА, приведем лишь некоторые цифры. За несколько лет он подал десять заявок на изобретения, получил восемь авторских, четыре из них внедрены, а по двум уже определена экономия — 134 тыс. руб. Он член цехового комитета профсоюза и молодой отец.

Секретарь цеховой комсомольской организации, член бюро совета молодых специалистов и председатель первичной организации НТО ГЕОРГИЙ КЛУГМАН «находит» время и для рационализации. Его предложения направлены на уменьшение затрат труда, экономию энергии и материалов. А в «чистом» виде он сэкономил 57 тыс. руб.

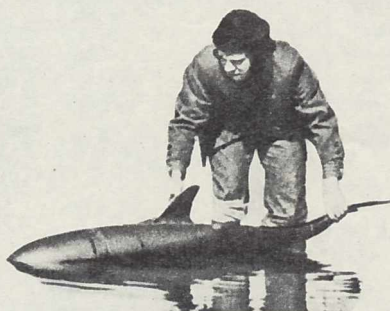




Фото Ю. Егорова.

МАШУЩИЙ ДВИГАТЕЛЬ ИЗМЕНЯЕМОЙ ЖЕСТКОСТИ—

ЕЩЕ ОДНА ПЕРСПЕКТИВА СУДОСТРОЕНИЯ. В ЛЕНИНГРАДЕ СКОНСТРУИРОВАН И УЖЕ
ИСПЫТЫВАЕТСЯ ТАКОЙ «ДЕЛЬФИН».



Обводы, «подсказанные» кашалотом, позволили японцам снизить мощность двигательной установки супертанкера на 25%. Модель американской подводной лодки с крыльями, как у летающей рыбы, поднялась на 8 м над водой. Советские быстроходные катера на подводных крыльях, похожих на ласты тюленя, отличаются повышенной маневренностью, кренящие моменты при маневрах компенсируются крыльями. Изучив кожный покров дельфина, поглощающий энергию турбулентных пульсаций потока, немцы запатентовали демпфирующие покрытия для плавающих объектов — сопротивление объектов снижается сразу на 40—45%... Что еще природа подарит здесь инженерам?

Кораблестроителей давно интересует колеблющийся хвостовой плавник рыб и китообразных — двигатель, который обеспечивает высокие скорости плавания. Кое-что уже выяснено. Получены некоторые зависимости, изучена кинематика плавания быстроходных рыб и дельфинов, их мышечный аппарат и его энергетические возможности. Проведены удачные эксперименты и уже построены небольшие суда, корпуса которых совершают движения, подобные движениям дельфина. Взяв идею у природы, но переосмыслив ее как инженер, немецкий ученый В. Шмидт в 1965 году предложил волновой движитель, состоящий из двух крыльев, расположенных одно за другим. Подвижное крыло — волнообразователь, неподвижное — второе — отражатель. Энергию полученных волн отражатель преобразует в энергию поступательного движения. Известны и другие работы в этой области.

Советские исследователи — С. В. Першин, А. С. Соколов и А. Г. Томилин — обнаружили, что упругость грудного, спинного и особенно хвостичного плавников китообразных переменна, меняется в зависимости от скорости плавания и регулируется кровеносными сосудами. Открытие значительное, его роль для практики подтверждается сейчас экспериментами, проводимыми в Ленинградском институте водного транспорта.

...В опытном бассейне института большими кругами, «играя», плавают дельфин. Не настоящий, но издали его не отличишь от настоящего. Это экспериментальная радиоуправляемая модель. Сделали ее студенты для изучения кинематики плавания китообразных и гидродинамики машущего движителя. Длина «дельфина» — 1,6 м; мощность главного двигателя — 90 Вт. Силовая установка по радиокomандам оператора меня-

ет частоту и амплитуду взмахов движителя, модель разгоняется, останавливается, замирает на месте. А главное — на ходу меняется жесткость движителя, распределение сил на его поверхности, по определенной траектории перемещается центр их давления. И это влияет на скорость «дельфина» и на потребную для его движения мощность. При малых скоростях движения выгодны легко деформируемый машущий движитель или даже волнообразные движения всего корпуса аппарата, с увеличением скорости аппарата жесткость его движителя должна повышаться.

Максимальный к. п. д. модели — 0,37; но это не предел: это связано, в частности, с тем, что модель приспособлена для плавания только вблизи свободной поверхности воды, а близость свободной поверхности резко ухудшает гидродинамические характеристики движителей всех типов.

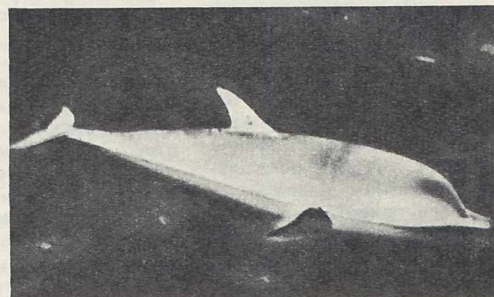
Применение машущего движителя в судостроении сулит немалые выгоды. Значительно увеличится удельная нагрузка по тяге: по данным экспериментов, вместо нынешних 5—14 кг/л. с. можно будет получить 20—35 кг/л. с.

При эксплуатации винтов в насадках кавитация (в осевом зазоре между винтом и насадкой) ухудшает характеристики движителя, сокращает межремонтные сроки. При машущем движителе кавитации не будет, поскольку скорости обтекания будут мень-



Контроль систем перед стыковкой.

Первый круг завершен, пошел на второй...



ше, чем на концах лопастей винта. Экономические показатели машущего движителя, по-видимому, тоже окажутся выше, чем открытых гребных винтов, водоемов и винтов в направляющих насадках.

Начало положено, но нерешенных задач тоже еще хватает. Нужен такой привод, который позволил бы в достаточно широком диапазоне менять параметры движителя в зависимости от условий плавания. Желательно, чтобы эта система была автоматизированной. Опасны колебания движителя с частотой 1—6 Гц: они могут попасть в резонанс с собственной частотой колебаний судна, да и для человека они опасны, во всяком случае неприятны. Кинематические схемы приводов, конструкции движителей должны быть простыми — для применения в мелком судостроении, на рыбопромысловых судах. Здесь, возможно, перспективны, волновые движители изобретенные В. Шмидтом.

Короче говоря, к материалу, уже накопленному бионикой, сейчас требуется внимание изобретателей и конструкторов.

Б. САХНОВСКИЙ,
ведущий инженер ЦКТБ Министерства
речного флота РСФСР, г. Ленинград



Прежде, чем отпустить «дельфина» на волю, его «поведение» проверяют на стенде.



ПРИБОР ХРОНОМЕТРИРУЕТ «РАБОТУ» КОРОВЫ

Единственная обязанность коровы — пережевывать пищу. Ибо чем больше она съест, тем больше даст молока. Предпринимаемые сейчас попытки поставить животноводство на научную основу натолкнулись, однако, на трудности: оказалось, гастрономические привычки коров изучены далеко не достаточно, что не позволяет оптимизировать режим питания стада.

Западногерманские специалисты из НИИ сельского хозяйства в г. Бунтхоффе сконструировали для этой цели так называемый «едальный индикатор», точно показывающий, когда и сколько времени животное использует непосредственно на еду. Этот индикатор не учитывает время пережевывания старой жвачки, поскольку маятник, связанный с регистрирующим часовым механизмом, включает его только при определенном наклоне коровьей головы, характерном для щипания свежей травы.

СКОРО МЫ УВИДИМ «СВЕТОВЫЕ КЛАПАНЫ»

Создание так называемых «световых клапанов», способных в широких пределах менять светопропускание стекол, открывает возможности для широчайшего круга технических применений. Становятся ненужными шторы и жалюзи, облегчается бесступенчатая регулировка освещенности и температуры в жилых домах, учреждениях, теплицах, курятниках и космических кораблях. Телевизионные экраны, автоматически приспособляющие яркость и контрастность изображения к освещенности комнаты, ветровые стекла автомобилей и самолетов, защищающие водителей и пилотов от ослепления, мгновенно темнеющие и светлеющие очки для курортников,

сталеваров и сварщиков, электронно — лучевые трубки для научной аппаратуры, начиная от осциллографов и кончая гигантскими ЭВМ, затворы для фотоаппаратов без ненадежных механических шторок — все это далеко не исчерпывает возможностей практического применения световых клапанов.

Попытки решить проблему с помощью фотохромных стекол, о которых много писали в печати, к успеху не привели: такие стекла быстро «устают», теряя свои необычные свойства, а скорость срабатывания и диапазон изменения коэффициента светопропускания у них далеко не достаточны.

Более перспективен, по-видимому, другой способ, над которым почти в течение сорока лет работал известный американский изобретатель Эдвин Лэнд, создатель знаменитой камеры «Поляроид» для мгновенной цветной фотосъемки. Лэнд, в свою очередь, основывался на работах одного английского химика, проделанных почти столетие назад. Химик ввел в собачью мочу (собаку предварительно кормили хинином) йод и впервые заметил, что в жидкости образуются какие-то кристаллы, причудливо фильтрующие свет. Этим их свойством и воспользовался Лэнд.

Он поместил два листа стекла на расстоянии дюйма один от другого, покрыл их внутренние поверхности прозрачной токопроводящей пленкой и налил в зазор жидкой суспензии с миллионами вышеупомянутых кристалликов. Совершая под ударами соседних молекул беспорядочное броуновское движение, игольчатые кристаллики полностью преградили путь свету.

Тогда Лэнд пустил по токопроводящим пленкам ток, и возникшее магнитное поле заставило кристаллики дружно повернуть свои иголки перпендикулярно стеклам. Стекланный блок

вновь стал прозрачным.

Ободренный полученными результатами, Лэнд поспешил запатентовать изобретенный им «электромагнитный световой клапан». Чтобы начать его коммерческую реализацию, оставалось устранить несколько недостатков. Так, переменный ток промышленной частоты, возбуждавший магнитное поле, одновременно приводил к слипанию кристалликов в крупные агломераты, выглядевшие как черные точки. Для перехода на повышенную частоту приходилось ставить дорогостоящие преобразователи. Кристаллики оказались недостаточно стойкими и разрушались от нагрева солнечными лучами. Наконец, при большой высоте стекла, начинали выпучиваться под действием гидростатического давления. Лэнду не удалось справиться с перечисленными проблемами, и в 50-е годы он прекратил патентные платежи.

Сейчас его работу решил продолжить другой изобретатель, молодой нью-йоркский физик Роберт Сэкс. Вместе со своими тремя помощниками он сумел найти весьма стойкие и не склонные к слипанию кристаллики, сумел справиться с выпучиванием стекол и обойтись током обычной промышленной частоты. В его маленькой лаборатории уже можно увидеть первые образцы тщательно запатентованных изобретений: оконные блоки, теряющие почти 100% своей прозрачности, стоит лишь нажать кнопку, фильтры переменной плотности для телевизоров и многое другое. Ближайшие месяцы должны показать, насколько успешным окажется внедрение изобретений в промышленность.

ПЛАЗМЕННО-СТРОГАЛЬНЫЕ СТАНКИ ПОШЛИ В СЕРИЮ

Многочисленные эксперименты по обработке

металла резанием совместно с нагревом завершились наконец созданием серийных станков, работающих по этому принципу. Одна из первых машин такого рода — строгальный станок фирмы «Джон Стирк и сыновья», справляющийся с труднообрабатываемыми материалами так же легко, как с мягкой углеродистой сталью.

Прямо на резцовой головке укреплен плазменный горелка. Расстояние между нею и резцом или поверхностью заготовки можно варьировать, регулируя тем самым степень нагрева. Вода и аргон подводятся к горелке по гибким трубкам. Сама горелка, кроме того, соединена с отрицательным полюсом тока, положительный полюс подсоединен к движущемуся столу. Чтобы заготовка не перегрелась, плазменная горелка во время обратного хода выключается.

Для демонстрации преимуществ станка строгались заготовки из марганцовистой стали, известной своей неподатливостью. На каждую лошадиную силу рабочей мощности станок снимал 16 см³ стружки в минуту — столько же обычно снимается при обработке мягкой стали. Чистота поверхности при этом даже повысилась, пережогов металла, ухудшения его структуры не наблюдалось.

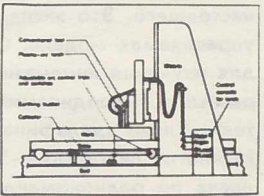
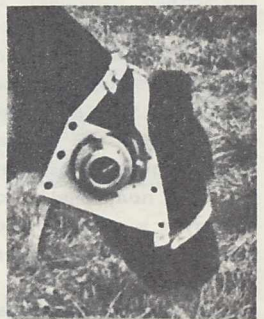
ЕШЬ ОСТОРОЖНЕЕ, НЕ ТО СТАНЕШЬ КАРЛИКОМ

«Зеленой революцией» называют селекционеры широкое распространение выведенных ими в последние годы высокоурожайных сортов пшеницы. Один из таких сортов, как сообщает американский журнал «Сайенс ньюс», содержит все без исключения незаменимые аминокислоты, и на его основе сейчас в Колумбии и других развивающихся странах созданы лечебные диеты для детей с белковой недостаточностью.

Прибор хронометрирует «работу» коровы.

Скоро мы увидим световые клапаны.

Плазменно-строгальные станки пошли в серию.





За электромобилем
следует электросамолет.

Дегустаторы нюхают
воздух.

Возвращаются
к лопастному колесу.

Однако ученые из Бостонского городского госпиталя Т. Дж. Мериме и С. Е. Файнберг установили, что подобные диеты чрезмерно обогащенные углеводами, подавляют выработку гормонов роста. Влияет ли это на окончательный рост человека? Пока неизвестно. Для выяснения вопроса сейчас проводятся срочные исследования в Бразилии, где новая пшеница получила широкое распространение. По видимому, ее вредное действие на организм можно будет компенсировать специальными добавками пищи с низким содержанием углеводов.

ЗА ЭЛЕКТРОМОБИЛЕМ СЛЕДУЕТ ЭЛЕКТРОСАМОЛЕТ

В конце октября 1973 г. близ Линца (Австрия) стартовал первый в мире пилотируемый электросамолет. Двигателем ему служил 10-киловаттный мотор, снятый с вильчатого автопогрузчика, источником энергии — четыре никель-кадмиевые аккумуляторные батареи. Одноместная машина с воздушным винтом уже в первом полете набрала высоту более 300 м и через 9 минут приземлилась с наполовину разряженными аккумуляторами. В двух последующих полетах пребывание в воздухе повысилось до 11 и 13 минут.

Этот первый электросамолет не был сконструирован специально. Его владелец, известный западногерманский авиамоделлист Гейнц Милитки, воспользовался готовым планером с размахом крыльев 12 м. В своей мастерской он снял с планера установленный на нем вспомогательный моторчик мощностью 36 л. с. и заменил его электродвигателем с аккумуляторами. Опыт авиамоделлиста убедил его в том, что электропривод для самолета тем перспективнее, чем больше несущие плоскости. Сначала он проделал успешные опыты на мо-

делях с размахом крыльев 2,5 м, после чего перешел к пилотируемым полетам.

ДЕГУСТАТОРЫ НЮХАЮТ ВОЗДУХ

Дегустаторы вин, коньяков, чая ценятся за свой исключительно тонкий вкус, позволяющий им улавливать тончайшие вкусовые нюансы, ускользающие от самых чувствительных приборов. Опытные парфюмеры, в свою очередь, обладают изощреннейшим обонянием и различают тысячи разных запахов.

В связи с жесточенными требованиями к очистке газообразных отходов потребность в таких специалистах ощутили теперь многие предприятия. Так, на службе крупнейшего химического концерна «Байер» в Леверкузене (ФРГ) находится целый отряд специальных «нюхальщиков», денно и нощно шныряющих по заводским территориям и по запахам в воздухе определяющих, в порядке ли фильтрующие устройства и нет ли каких-либо утечек.

ЛАЗЕР ИЗМЕРЯЕТ СКОРОСТЬ ГАЗОВ, ЖИДКОСТЕЙ И ТВЕРДЫХ Тел

Специалисты австрийской фирмы «Герц — Электро» выпустили в продажу лазер-доплеровский велосиметр — принципиально новый прибор для бесконтактного измерения скорости движения газов, жидкостей и твердых тел. Разработан прибор был в Швейцарии.

При освещении лазерными лучами струй жидкости или газа свет отражается от взвешенных в них микроскопических твердых частичек, и изменение его частоты, обусловленное их движением, пересчитывается миниатюрной ЭВМ и выдается на шкалу в единицах скорости. Пре-

имущество велосиметра перед всеми другими приборами подобного назначения заключается в точности измерений, абсолютной нечувствительности к химически агрессивным веществам и в том, что лазерный луч не вносит никаких искажающих возмущений в протекающую среду.

НАПРЯЖЕНИЯ, СОПРОТИВЛЕНИЯ, ПОЛЯРНОСТЬ, А ВЕСИТ ВСЕГО 180 Г

Западногерманское отделение фирмы «Хьюлетт — Паккард» продемонстрировало новую многофункциональную электроизмерительную головку, весящую всего 180 г и легко уместящуюся в руке. Такой компактности удалось добиться лишь благодаря тонкоплочной технологии.

Головка обеспечивает точный замер напряжений до 500 В при переменном и постоянном токе, а также сопротивления в диапазоне от одного килоома до десяти мегаом. Переключение диапазонов и установка положения запытой происходят автоматически, а результат высвечивается светодиодами сразу в форме цифровой записи, причем одновременно указывается и полярность. Весь процесс измерения заключается в прикосновении измерительным наконечником к соответствующему элементу схемы. Компактность головки позволяет производить замеры при самом плотном монтаже и в труднодоступных местах.

ДОМ ВЫЛЕЗАЕТ ИЗ ПОМОЙКИ

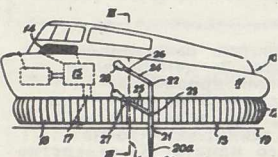
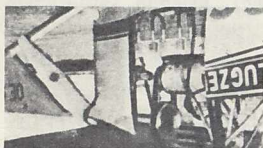
Несколько американских фирм, возглавляемых компанией «Рейнольдс Алюминимум», построили в фешенебельном пригороде Вашингтона небольшой жилой дом из нескольких комнат. В архитектурном отношении дом совершенно

обычный, однако полюбоваться им приезжают издалека, и среди любопытных явно преобладают представители крупных промышленных компаний. Секрет в том, что дом по определению проектировщиков «целиком вылез из помойки». Бетон для стен был получен из угольной золы, уловленной электрофильтрами, мощные дорожки сделаны из старых автопокрышек и бутылок, собранных в калифорнийских парках, на каркас, стропила и оконные рамы пошел алюминий от консервных банок из-под пива. Внутренняя облицовка, в свою очередь, выполнена из древесностружечных плит (отходы лесопилок и перемолотая старая мебель) и картонных панелей (бумажная макулатура), покрытых виниловой пленкой. Кирпичи для дымовых труб и перегородок были отформованы из отходов породы, оставшихся после обогащения руды, а сырьем для теплоизоляционного слоя послужили металлургические шлаки. По словам В. Б. Мура, возглавляющего архитектурно-строительный отдел «Рейнольдс Алюминимум», «помойные» стройматериалы обходятся не дороже обычных и позволяют к тому же превратить многие промышленные отрасли в безотходные.

ДАЛЬНИЙ СВЕТ ОТКЛЮЧАЕТСЯ ПОСТЕПЕННО

Когда водитель переключает фары с дальнего света на ближний, освещенность дороги перед автомобилем резко снижается, что влечет за собой значительное ухудшение различимости препятствий. Улучшить положение можно с помощью успешно испытанного во Франции устройства, ослабляющего дальний свет при переключении фар постепенно.

Ближний свет включается затем автоматически после определенной выдержки.



БЕРИ И ВНЕДРЯЙ!

ОХРАНА ТРУДА

ВЗАИМООТНОШЕНИЯ КЛИНА С МОЛОТКОМ

СВЕРЛА ВЫБИВАЮТ КЛИНОМ
С ПОДПРУЖИНЕННОЙ РУКОЯТКОЙ.
И СВЕРЛО ПОДАТЛИВЕЙ, И КЛИН
НЕ РАЗБИВАЕТСЯ: ПО НЕМУ НЕ НАДО
БИТЬ МОЛОТКОМ — ДОСТАТОЧНО
ТОЛЧКА РУКОЙ.

Уважающему себя станочнику и в голову не придет просить у товарища резцы, сверла, измерительный инструмент. У хорошего рабочего они всегда под рукой.

А вот клина, чтобы выбить сверло из шпинделя, в нужную минуту на месте нет. Причина тут чисто психологическая. Клин с разлохмаченным обушком, похожий на старый костыль, нельзя уважать. А таким он неизбежно становится от ударов молотка. Использовал клин — и бросил куда попало. Может, посадить клин на цепь, как приковывали в недалеком прошлом кружки к бакчам с питьевой водой?

На Ленинградском карбюраторном заводе им. Куйбышева поступили иначе — дали рабочим клин с подпружиненной рукояткой, который занял достойное место среди других инструментов. Легкий удар по рукоятке — и сверло выбито из шпинделя станка. Молоток в этой операции не участвует. Осколков, стремящихся попасть в твой глаз или соседа, нет.

Результат — повышение производительности и безопасности труда.

МАЛЯРНЫЕ РАБОТЫ

ПЕРЕД УПОТРЕБЛЕ- НИЕМ ВЗБАЛТЫВАЕТ

НЕСЛОЖНОЕ УСТРОЙСТВО
ПЕРЕМЕШИВАЕТ КРАСКУ ПРЯМО
В БИДОНАХ, ВСТРЯХИВАЯ ИХ.

Краску перед употреблением нужно тщательно перемешать. Для этого промышленность выпускает барабанные или роторные смесители большой емкости. Они хороши при крупных малярных работах, когда постоянно идет краска одного цвета, и совершенно неприменимы в мелкосерийном производстве, где при изменении цвета краски смеситель каждый раз придется мыть. В небольших малярных цехах бидоны емкостью 50 кг взбалтывают вручную.

Это нелегко. Установка, сконструированная литовскими специалистами, избавляет от такой работы. На противоположных сторонах сварной рамы легко и быстро крепятся два бидона с краской. Если нужно, можно установить на раму и один, и три бидона — рама имеет устройство для устранения дисбаланса. Привод вращения рамы в нужный момент остановит реле времени.

После перемешивания бидоны снимать с рамы необязательно. Для разлива краски в емкости раму можно повернуть на любой угол рычагом, вручную.

МОНТАЖНЫЕ РАБОТЫ

ПО ПРОВОДАМ НА ВЕЛОСИПЕДЕ

«ВЕЛОСИПЕД» ПОМОГАЕТ
МОНТАЖНИКАМ УСТАНАВЛИВАТЬ
РАСПОРКИ НА ВЫСОКОВОЛЬТНЫХ
ЛИНИЯХ.

С некоторых пор человека, едущего на велосипеде по натянутой в воздухе проволоке, можно видеть не только в цирке. По проводам на «велосипедах» разъезжают монтажники высоковольтных линий электропередачи. Зачем понадобился строителям ЛЭП этот цирковой аттракцион? Дело в том, что ЛЭП подвержены неприятному явлению — так называемой пляске проводов. Чтобы провода во время пляски не соприкасались друг с другом, между ними с определенным шагом ставят дистанционные распорки. «Монтажник-верхолаз не должен уступать канатоходцу», — решили специалисты ленинградского филиала института Оргэнергострой и создали монтажную тележку велосипедного типа весом 18 кг, грузоподъемностью 150 кг. На провода тележку устанавливает один человек. Она имеет рабочий и стояночный тормоза. После установки тележки на провода монтажник садится в седло и отправляется монтировать распорки.

МОНТАЖНЫЕ РАБОТЫ

СМОТАЛИ РЕЗЕРВУАР

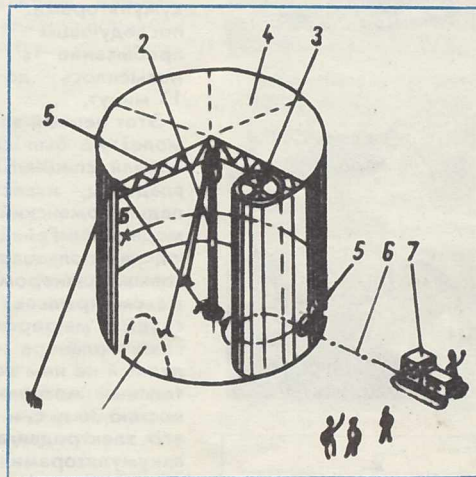
ТРИ СЛЕСАРЯ, СВАРЩИК
И ТРАКТОРИСТ ЗА 24 ЧАСА
ДЕМОНТИРОВАЛИ

СТАЛЬНОЙ РЕЗЕРВУАР ВЫСОТОЙ
12 И ДИАМЕТРОМ 15 М.

«Ломать — не строить», — гласит пословица. Однако есть конструкции, которые демонтировать не менее сложно, чем построить. Как разобрать резервуар на 2 тыс. м³, высотой 12 м и в поперечнике 15 м, сваренный из сотни отвальцованных по радиусу стальных листов?

Разрезать его на отдельные листы автономно? Но лишь строительство подмостей вокруг резервуара займет несколько дней. А как создать безопасные условия труда для газорезчика? Держать отрезаемые листы в «зубах» крана? Не исключена зашлаковка мест реза. Придется пускать в дело кувалды, клинья, расчалки. Операция, пожалуй, растянется на несколько недель.

Монтажники треста Южтеплоэнергомонтаж остроумно решили задачу. Они вырезали в стенке отверстие, завели через него внутрь резервуара стальную катушку диаметром 3 м, в стенке сделали вертикальный разрез и приварили одну из кромок стенки к катушке. На другой кромке закрепили конец стального каната, проложили его в направляющих вдоль всей стенки, охватили петлей катушку, вывели свободный конец каната через небольшое отверстие наружу и прицепили к трактору. Вдоль кровли и днища сделали надрезы длиной 10 м. Трактор тронулся с места, натянул канат, и катушка стала медленно поворачиваться, наматывая на себя стальное полотно. Через 3 часа был закончен первый виток. Операцию повторили еще 5 раз,



1 — монтажное отверстие, вырезанное в стенке резервуара; 2 — центральная стойка, удерживающая кровлю; 3 — стальная катушка диам. 3 м; 4 — секторы кровли резервуара, удаляемые по мере сворачивания его стенки; «Б» — точка крепления стального каната; 5 — отверстие для вывода каната; 6 — стальной канат.

БЕРИ И ВНЕДРЯЙ!

каждый раз выводя канат в новое отверстие в конце 10-метрового надреза. Наконец, стальными накладками закрепили свернутый в трубку корпус резервуара. Смотав стенки весом 22 т, было грешно не смотать в рулон 7-тонное днище. Через 24 часа после начала работ оба рулона были готовы к отправке для монтажа на новом месте.

Запросы слать по адресу: г. Киев, Пушкинская ул., 27, трест Южтеплоэнергомонтаж.

ВОДОСНАБЖЕНИЕ

ДУШ-АВТОМАТ

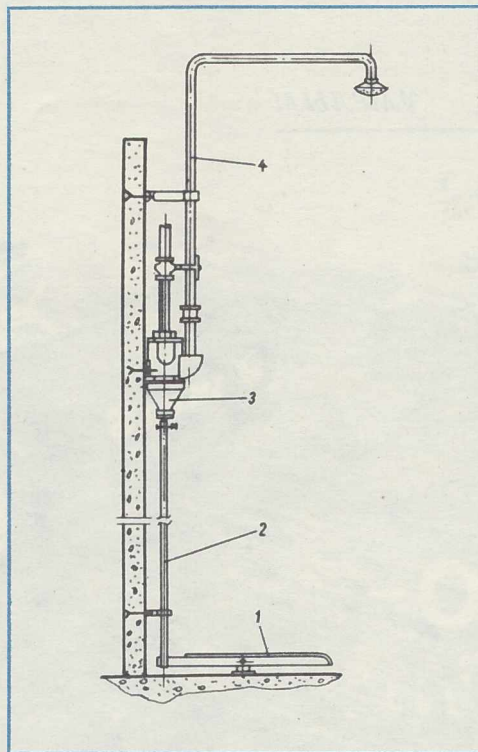
ЭКОНОМИТ 45—55% ВОДЫ.
УМЕНЬШАЮТСЯ РАСХОД ТОПЛИВА,
МОЩНОСТЬ
НАГРЕВАТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ,
СЕЧЕНИЯ МАГИСТРАЛЬНЫХ
ВОДОВОДОВ.

Экономя воду, каждый культурный человек закрывает за собой водопроводный кран. Ну, а как ее расходуют, например, в душевых предприятий? Сунул голову под душ, отошел в сторонку и минут пять с удовольствием намыливаешься. А вода уходит. Стал на пару минут под теплые струи — и опять в сторону, намыливаться...

Расход воды можно уменьшить раза в три, если она будет подаваться только тогда, когда моющийся стоит под душем.

Инженеры из г. Донецка соединили клапан, открывающий воду, с небольшим резиновым «ковриком», лежащим на полу под воронкой душа. Коврик сделан в виде педали. Встал на него человек — пошла вода, сошел с коврика — перестала. Хотите отрегулировать температуру кранами смесителя — отведите душевую воронку в сторону, чтобы случайно не ошпариться; она смонтирована на поворотном кронштейне.

Автоматическими душевыми уже пользуются шахтеры Донбасса (шахта «Коммунист») и Караганды («Казахстанская» № 1). В Москве, например, где работают около 1000 предприятий, 62 бани, 63 гостиницы, 5 душевых павильонов, 17 плавательных бассейнов, автоматические душевые колонки могут за год сэкономить, по самым скромным подсчетам, около 1,5 млн. руб. Что скажут коммунальщики? Новый душ очень прост, чертежи на него есть в Донецком Промстройинипроекте: 340004, Донецк-4, ул. Университетская, 112.



ДЕТАЛИ МАШИН

ПОДШИПНИК ИЗ ДЕРЕВЯННЫХ БРУСКОВ

ИЗОБРЕТЕН ДЕРЕВЯННЫЙ ПОДШИПНИК СКОЛЬЖЕНИЯ (А. С. № 336442, 306960), СРОК СЛУЖБЫ КОТОРОГО ВО ВЛАЖНЫХ АБРАЗИВНЫХ СРЕДАХ В 2,5 РАЗА БОЛЬШЕ, ЧЕМ У МЕТАЛЛИЧЕСКОГО ШАРИКОПОДШИПНИКА. НОВЫЕ ПОДШИПНИКИ ЛИШЬ НА НЕСКОЛЬКИХ ЗАВОДАХ СЭКОНОМИЛИ БОЛЕЕ 200 ТЫС. РУБ.

Около 5 тыс. лет назад житель древней Месопотамии «изобрел» колесо. Пара «деревянный диск-ось», пожалуй, и была первым подшипником скольжения. Ныне их делают из бронзы, чугуна, баббита, пластика. Но и дерево имеет свои преимущества. Подшипники из прессованной древесины, хорошо удерживающей в своих порах смазку, применяют довольно широко, однако привычные представления часто оказываются серьезным барьером для творчества. Так, только инерцией можно объяснить стремление создателей деревянных подшипников скольжения копировать традиционную втулочную конструкцию подшипников металлических, ограничиваясь, по существу, лишь заменой материала. Между тем если деревянный подшипник сделан в виде втулки, то реализуются скорее недостатки, чем полезные свойства дерева:

втулка, посаженная на вал, ничем не ограниченная с торцов, распрессовывается, легко теряет масло, и подшипник раньше времени выходит из строя. И еще недостаток: сжатая только с двух сторон древесина хорошо поглощает влагу. Такой подшипник для работы во влажных средах не годится.

Ученым института механики металлополимерных систем АН БССР В. А. Белому, Б. И. Купчинову и другим удалось создать деревянный подшипник, живущий не только вчетверо дольше своих деревянных собратьев, но и в 2,5 раза (при работе во влажных и абразивных средах) дольше металлических шарикоподшипников (а. с. № 336442).

В этих подшипниках нет традиционной втулки. Изобретатели заменили ее брусками из прессованной древесины, равномерно расположив их по окружности прессформы и залив термопластичным материалом. Очутившись в «одежде» из полимера, дерево перестало терять масло и поглощать воду. У наборных брусковых подшипников влагопоглощение в 10 раз ниже, чем у втулочных, они прекрасно удерживают смазку, гасят вибрации, снижают пики динамических нагрузок.

«Легируя» перед прессованием бруски минеральными маслами, полиэтиленом, суспензией фторопласта (а. с. № 306960), можно получать подшипники с заданными антифрикционными и прочностными свойствами.

Изготовить такие подшипники можно всюду, где есть термопластавтоматы или литейные машины и отходы капрона, полипропилена или полиформальдегида.

ПОГРУЗКА-РАЗГРУЗКА

МЕХАНИЗАЦИЯ ПОГРУЗОЧНЫХ РАБОТ

НА НОВОМОСКОВСКОМ ХИМИЧЕСКОМ КОМБИНАТЕ ПОЛНОСТЬЮ МЕХАНИЗИРОВАЛИ ПОГРУЗКУ МЕШКОВ В КРЫТЫЕ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЕ ВАГОНЫ.

На Новомосковском химическом грузчиков заменила машина, сконструированная заводскими рационализаторами. До начала погрузки консольную часть машины с телескопическим конвейером заводят внутрь вагона. Конвейер может разворачиваться на 180° в горизонтальной плоскости, выдвигаться до любой стенки вагона и подниматься от пола до крыши. Оператору остается лишь нажимать кнопки на пульте управления. Нажал на первую — мешок отправился в вагон и лег на пол, в угол, у торцевой стенки вагона. Нажал на вторую — конвейер подвинулся на ширину мешка и положил второй мешок рядом с первым. После заполнения ряда третья кнопка поднимает конвейер на толщину мешка и механизм движется в обратном направлении, укладывая второй ряд. И так до крыши вагона.

Подборку составил инженер Н. ШУМИЛИН

умелым

ВОСЬМИ- ЛЕТНЕМУ ВОДИТЕЛЮ— НАСТОЯЩИЙ АВТОМОБИЛЬ



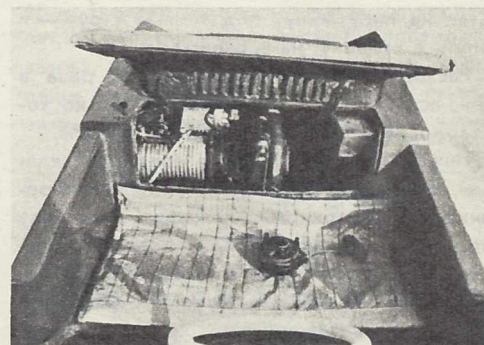
ОБОЙДЯСЬ МИНИМУМом ПОКУПНЫХ ДЕТАЛЕЙ, АНАТОЛИЙ СЕРАФИМОВИЧ ТИШКОВ ИЗ ПОДМОСКОВНОГО ПОСЕЛКА НАХАБИНО СДЕЛАЛ ДЛЯ ВОСЬМИЛЕТНЕГО СЫНА АВТОМОБИЛЬ С ДВИГАТЕЛЕМ ОТ БЕНЗОМОТОРНОЙ ПИЛЫ «ДРУЖБА» (3 л. с.). МОЖНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ И МЕНЕЕ МОЩНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ, НАПРИМЕР, ВЕЛОСИПЕДНЫЙ, В 1 л. с.

Восемь лет было Андрейке Тишкову, когда отец подарил ему настоящий автомобиль, с мотором. Только детский, маленький. Два года Андрейка не давал машине покоя, ни летом, ни зимой, и за это время — ни одной поломки не было, ни одного отказа. Так что, можно считать, испытания машина выдержала.

Автомобиль самодельный, в нем использованы только пять готовых узлов и агрегатов: двигатель от мотопилы «Дружба», резина колес от самоката, велосипедные фары, цепь от мотороллера и подшипники. Мощность мотора великовата: 3 л. с., хватило бы и одной (в 1965 году чудак англичанин Джим Паркинсон на детском авто-

мобильчике с мотором в 2 л. с. совершил кругосветное путешествие), — но в пользу двигателя «Дружбы» дело решила имевшаяся при нем центробежная фрикционная муфта сцепления. С такой муфтой автомобилю не нужны педаль сцепления и переключение передач, управление машиной упрощается, становится посильным не только восьмилетнему водителю, а, пожалуй, и пятилетнему. Дал газ, прибавил оборотов — сцепление само включилось; сбросил обороты, отпустил педаль акселератора — само выключилось. Да еще и тормозится при этом автомобиль (из-за большого передаточного отношения от гидромукты к ведущему колесу. Максимальная скорость автомобиля — 12—13 км/час, а можно ее сделать еще меньше, меняя звездочки в цепной передаче). Как резко ни дави на газ, муфта сработает так, что двигатель не заглохнет.

Конструкция машины проста, надежна. Но, считает Андрейкин отец — Анатолий Серафимович Тишков, слепо копировать предлагаемую модель не надо. Много можно сделать по-другому, быстрее, легче, проще, особенно если воспользоваться большим числом готовых деталей, а от не-

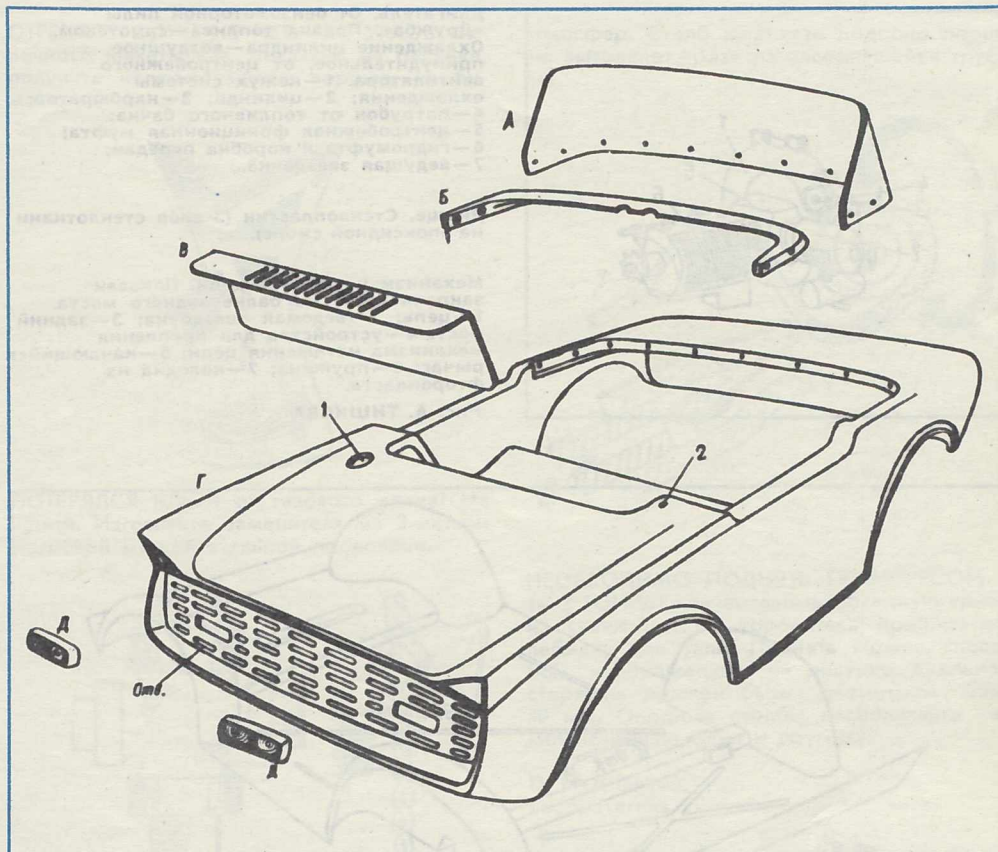


Приподними часть капота и, не вылезая из кабины, можешь добраться ко всему, что заставляет двигатель бензопилы работать как автомобильный.

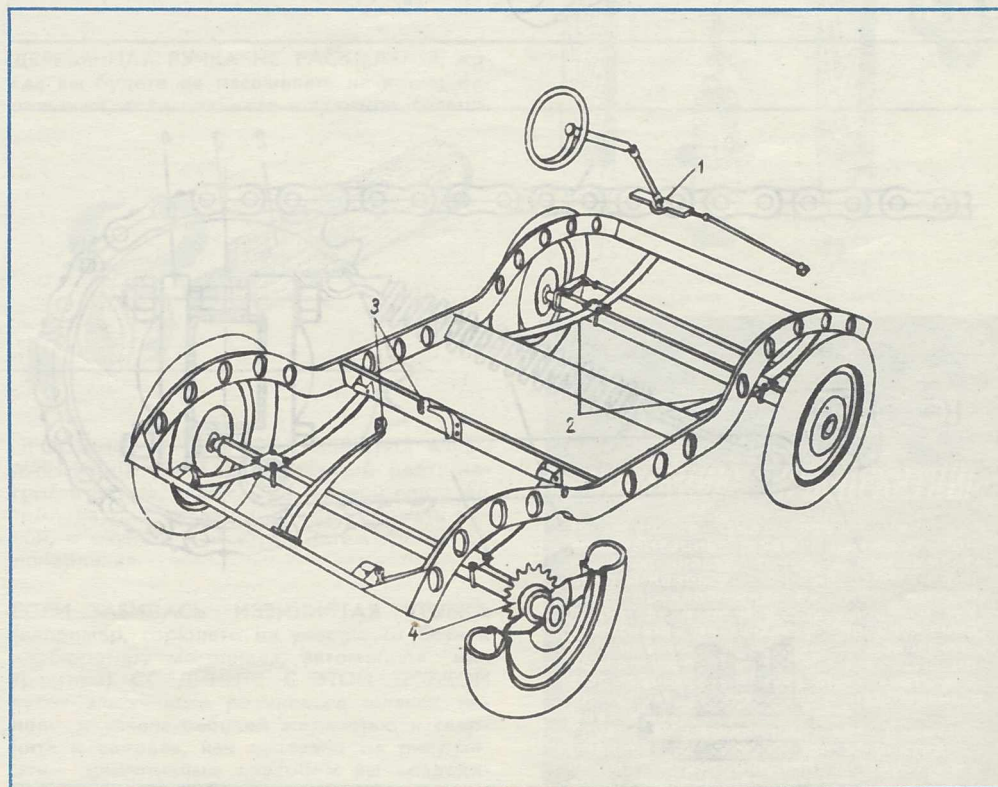
которых узлов отказаться. Так, рулевое управление можно попытаться приспособить с инвалидной мотоколяски или даже с детского педального автомобиля; колеса — от детского самоката; раму склепать или сварить из труб. Можно упростить коробку передач: убрать заднюю скорость (детскому автомобилю она не так уж



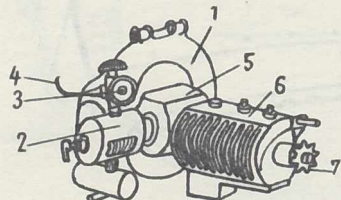
Фото Ю. Егорова



Кузов. А—ветровое стекло, оргстекло. Б—накладная планка для крепления ветрового стекла, пластмасса. В—съемная крышка для доступа к двигателю и коробке передач, пластмасса или дерево. Г—корпус, стеклопластик (2—3 слоя стеклоткани на эпоксидной смоле). Размеры в мм: длина—1350, ширина—730. Для жесткости изнутри приклеен слой пенопласта толщиной 15—20 мм. Отверстия сзади—для лучшей вентиляции двигателя; 1—отверстие для крышки топливного бака; 2—отверстие для кнопки включения скорости (скорость включается и выключается только во время стоянки автомобиля). Корпус можно изготовить из дерева или 10-миллиметровой фанеры. Вместо съемной крышки целесообразно сделать откидным весь капот—тогда доступ к двигателю намного облегчится. Легче, очевидно, сделать корпус разъемным: две боковые стороны, две верхние, передняя и задняя, сиденье. Д—декоративные подфарники. Особой нужды в них нет, так же, как и в фарах, но с ними автомобиль красивее. Подфарники годятся от мотоцикла, мотороллера и т. п.



Рама. Листовая сталь толщиной 1,2 мм и шириной 70 мм. Рама сварная, коробчатого переменного сечения—от 60×18 мм в середине до 40×18 мм по концам. Отверстия—для облегчения конструкции. 1—рулевое устройство; 2—подвеска; 3—кронштейны для крепления двигателя; 4—ведомая звездочка (привод—на правое заднее колесо). Можно сварить раму из обрезков труб. Можно сделать ее из дерева: существуют же «взрослые» деревянные автомобили!

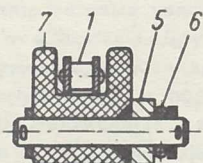
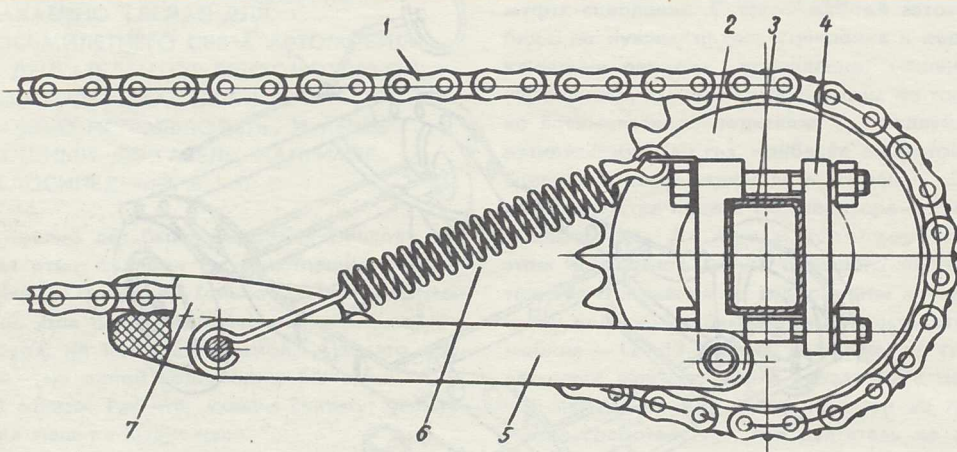
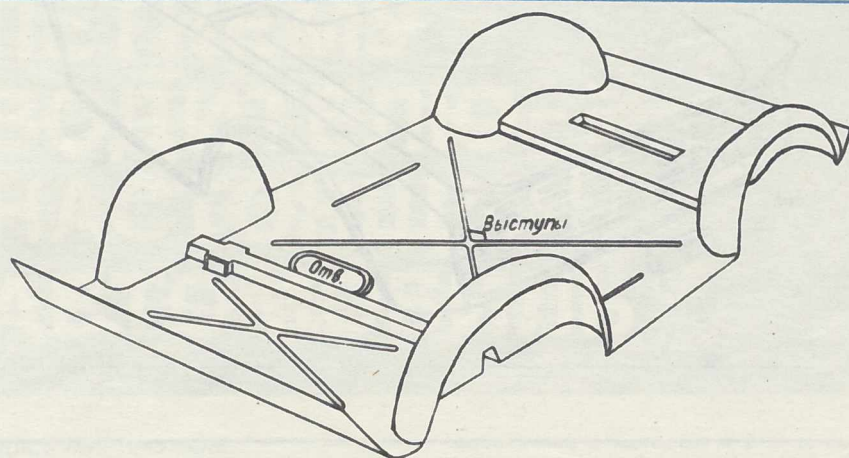


Двигатель. От бензомоторной пилы «Дружба». Подача топлива — самотеком. Охлаждение цилиндра — воздушное, принудительное, от центробежного вентилятора. 1 — кожух системы охлаждения; 2 — цилиндр; 3 — карбюратор; 4 — патрубок от топливного бачка; 5 — центробежная фрикционная муфта; 6 — гидромуфта и коробка передач; 7 — ведущая звездочка.

Днище. Стеклопластик (3 слоя стеклоткани на эпоксидной смоле).

Механизм натяжения цепи. Показан закрепленным на балке заднего моста. 1 — цепь; 2 — ведомая звездочка; 3 — задний мост; 4 — устройство для крепления механизма натяжения цепи; 5 — качающийся рычаг; 6 — пружина; 7 — колодка из фторопласта.

Рис. А. ТИШКОВА



нужна). Нет большой надобности в ветровом стекле, фарах и подфарниках, в рессорах. Словом, предлагаемая модель — не догма. Поскольку ГОСТы и ТУ на детские автомобили пока не установлены, вариантов решений, изменений — миллион.

Не лишена интереса возможность установить моторчик прямо на детский педальный автомобиль: и корпус, и колеса, и рулевое управление — все уже на месте, все подогнано, доработка потребует, видимо, незначительная. Может, кто-нибудь попробует? А почему бы не попытаться обогнать солидные конструкторские организации — не создать детский электромобиль?



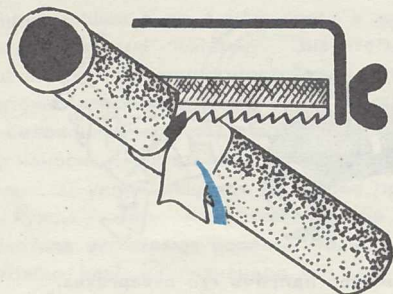
Чтобы запустить двигатель, автомобиль требуется слегка наклонить (карбюратор стоит низко), однако это по силам не только папе.

О наиболее интересных разработках мы с удовольствием расскажем в журнале.

Кстати, не останется в накладе и предприятие, которое возьмется за серийный выпуск авто- или электромобиля для детей XX века: судя по интересу соседских ребятишек и их родителей к автомобилю Тишкова, сбыт новинка найдет.

Г. СЛАВИН

ЧТОБЫ РОВНО ОТРЕЗАТЬ ТРУБУ предвари-
тельно наметьте линию обреза, приклеив
полоску бумаги.

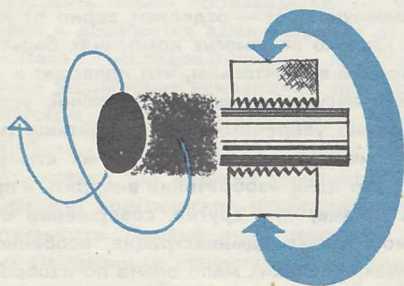


ЕСЛИ НЕ ОТКРЫВАЕТСЯ РЕЗЬБОВАЯ ПРОБ-
КА флакона с тушью, клеем и т. п., приме-
ните наждачную бумагу.



ХЛОРВИНИЛОВЫЕ ТРУБКИ со временем
становятся сплюснутыми, со следами изги-
бов. Опустите свернутую в бухту трубку в
кипяток. Через 2 минуты она будет как но-
вая.

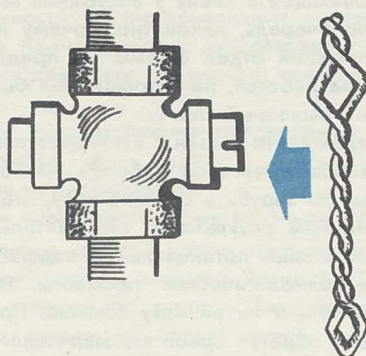
СНЯТЬ РАВНОМЕРНО СТРУЖКУ со стержня,
шпильки, особенно с латунного прутка, без
токарного станка затруднительно. Однако
операцию можно облегчить, вращая деталь
между двумя зажатými в тисках напильни-
ками.



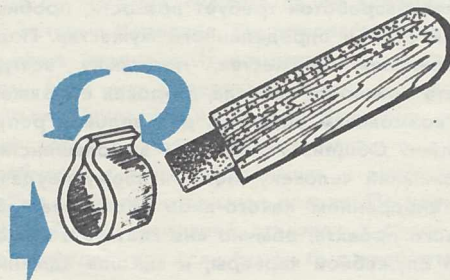
ОТРЕЖЬТЕ ОДИН ИЗ ЧЕТЫРЕХ УГЛОВ мо-
лочного пакета, как показано на рисунке,
получите непромокаемую воронку из бу-
маги.



ПОТЕРЯЛСЯ КЛЮЧ от газового крана? Не
ищите. Изготовьте заменитель из 2-милли-
метровой мягкой стальной проволоки.



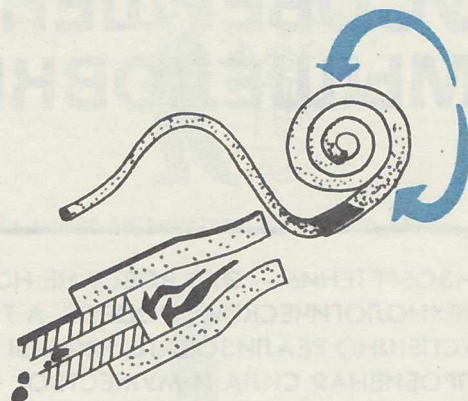
ДЕРЕВЯННАЯ РУЧКА НЕ РАСКОЛЕТСЯ, ко-
гда вы будете ее насаживать на конец на-
пильника, если возьмете в стяжное кольцо.



ПРОСТЕЙШИЙ СПОСОБ ПОКРЫТИЯ АЛЮ-
МИНИЕВЫХ ДЕТАЛЕЙ в темный цвет: на-
греть деталь, скажем, на газовой плите до
температуры, когда ее нельзя удерживать ру-
кой, и окуните в молоко. Затем грейте до
почернения.

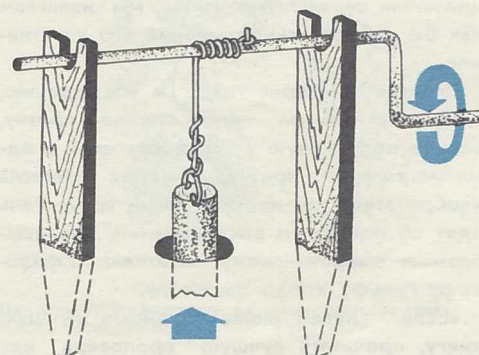
ЕСЛИ ЗАБИЛАСЬ ИЗВИЛИСТАЯ ТРУБКА
(например, горючего на участке от бака к
карбюратору мотоцикла, автомобиля или
трактора), СОЕДИНИТЕ С ЭТОЙ ТРУБКОЙ
кусочек эластичного резинового шланга, на-
полните шланг рабочей жидкостью и свер-
ните в спираль, как показано на рисунке.
Этим примитивным способом вы создади-
те давление в трубке в несколько десятков

атмосфер. Столб жидкости подобно порш-
ню вытолкнет грязь из засорившейся труб-
ки.



НЕОБХОДИМО ПОДНЯТЬ ГРУЗ ВЕСОМ В
1—2 ТОННЫ или вытянуть обсадную трубу
из скважины. Не торопитесь приобретать
лебедку или таль. Поднять можно спосо-
бом, изображенным на рисунке. Стальной
стержень должен быть диаметром 20—
30 мм. Опорные столбы располагайте как
можно ближе один к другому.

П. РАДЧЕНКО,
изобретатель



ВНИМАНИЮ ПРЕДПРИЯТИЙ!

Не спешите заказывать техническую
документацию наложенным платежом,
если не знаете точно, с кем имеете
дело и каков уровень разработки дан-
ного предложения. Редакция не про-
водит, да и не в силах провести тех-
ническую экспертизу предложений,
публикуемых в «Доске объявлений».
Только получив исчерпывающую ин-
формацию, решайтесь оплачивать тех-
ническую документацию наложенным
платежом.
Трудовое соглашение — вот наименее
рискованная и наиболее эффективная
форма сотрудничества между произ-
водством и изобретателем.

КОНЦЕПЦИЯ УСОВЕРШЕНСТВОВАННОЙ МЫШЕЛОВКИ

ИЗОБРЕТЕНИЕ — ЭТО ВОВСЕ НЕ НОВЫЙ МЕХАНИЗМ ИЛИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС, А ТОЛЬКО ПОТЕНЦИЯ. ЧТОБЫ ЕЕ УСПЕШНО РЕАЛИЗОВАТЬ, НУЖНЫ ЛОВКОСТЬ, БОЛЬШАЯ ПРОБИВНАЯ СИЛА И МУЖЕСТВО.

Действительно ли продуктивность крупных НИИ постоянно падает, а творческая отдача ученых-изобретателей непрерывно снижается? Подобные вопросы были заданы президентам двухсот крупнейших американских корпораций, и почти все они согласились с неутешительным фактом. Но если это так, то почему? Что можно сделать для исправления положения?

Этот вопрос обсуждался в США на специальном симпозиуме. Ниже мы излагаем как бы собирательное мнение его участников...

Прежде чем приступить к обсуждению, давайте вспомним одну старую притчу, весьма популярную у исследователей и администраторов, притчу, которая нанесла изобретательству неисчислимый вред. Речь идет об известном высказывании, приписываемом американскому писателю и философу Ральфу Уолдо Эмерсону.

«Если человек может написать лучшую книгу, прочитать лучшую проповедь или смастерить лучшую мышеловку, чем его соседи, то люди сами протопчут тропу к его дому, найдешь он хоть в дремучем лесу».

Честно говоря, довольно сомнительно, чтобы Эмерсон когда-либо произносил эти слова. Скорее всего нет. Но если даже и произносил, то к современному изобретательству никакого отношения они не имеют.

Жертвами концепции лучшей мышеловки являются две социальные группы: сами изобретатели усовершенствованных, как они считают, мышеловок, и работодатели этих изобретателей. Изобретатель, который считает, что новое ценное изобретение «само говорит за себя» и потому найдет спрос, обречен на разочарование, крах, безысходность. Если администрация не хватается рьяно за его детище, он теряется и ничего

не может понять. А для администрации, пребывающей в плену у абсурдной притчи, в свою очередь, непонятно, почему исследовательский отдел фирмы не предлагает таких разработок, на которые был бы очевидный рыночный спрос.

Каждому, кто связан с исследовательской или изобретательской работой, давно следовало бы зарубить себе на носу, что действительным результатом его деятельности являются лишь потенциальные изделия или новые технологические процессы. Потенциальные — и ни на йоту больше. Прежде чем они обретут ореол коммерческого успеха, их надо еще продать, причем сначала «продать» администрации собственной фирмы.

Продажа изобретений и исследовательских разработок требует ловкости, пробивной силы и определенного мужества. Подчеркиваем — мужества, поскольку всегда есть опасность провала, а провал сопряжен с возможным ущербом для деловой репутации. Общеизвестно, что в большинстве компаний человеку, потерпевшему неудачу с внедрением какого-либо исследовательского проекта, обычно «не светит» в смысле служебной карьеры, и высшая администрация редко вознаграждает его за предпринятые усилия. Наоборот, его как бы заносят в черный список. Безусловно, это несправедливо, более того, с коммерческой точки зрения даже вредно, но именно так обстоит дело почти всюду. И тем не менее — свято место пусто не бывает. Нельзя, пожалуй, назвать ни одного толкового изобретения, успешно завоевавшего рынок, без энергичного толкача — человека, рискующего своей репутацией, своим покоем и даже своим местом, чтобы его «пробить».

Администрация фирмы, жаждущая повысить продуктивность исследовательского от-

Тормозить внедрение изобретения шеф вашей организации может разными способами и по разным причинам.



Он может напрочь его отвергать...



Он может внедрять его в год по чайной ложечке...



Он может изобретателей изолировать от коллектива...

дела, не должна никогда забывать о той существенной роли, которую играют подобные толкачи. И ей следует заботиться о том, чтобы барьеры, с которыми они сталкиваются, были преодолимыми. Сами барьеры, конечно, необходимы, ибо они играют важную роль — отделяют зерно от плевел. Однако во многих компаниях барьеры настолько внушительны, что приводят к потере и весьма ценных изобретений, устроя даже уверенных в своем детище разработчиков, полностью лишая их стимула.

То, что одни изобретения внедрить и продать проще, чем другие, совершенно очевидно. Однако администрация, особенно в фирмах, имеющих мало опыта по изобретательству, осознает это далеко не всегда. В результате исследовательская программа становится ущербной, односторонней, по-

добно флюсу, нацеленной лишь на легко внедряемые идеи. В этом-то часто и коренится причина низкой продуктивности изобретательской работы в больших компаниях, приводящая в конечном счете к крупным финансовым потерям. Значительная часть описанных неприятностей обусловлена прочно укоренившейся в умах порочной «мышеловочной идеей». Но еще больший вред наносит изобретательству другая ложная мысль, укоренившаяся не менее прочно: нужда — мать изобретения. Оба эти стереотипа укрепляют нелепое убеждение, возможно, даже неосознанное, что если новое изобретение представляет хоть какую-то ценность, оно наверняка понадобится обществу и найдет себе применение.

Теперь мы вновь возвратимся к вопросу об односторонности исследовательских программ и к ее причинам. Изобретения и проекты изделий, в которых чувствуется нужда, естественно, продаются легко. Администрация робких в изобретательском смысле фирм клюет на удочку такой легкости, и в исследовательской программе происходит все время как бы естественный отбор, при котором выживают только легко продаваемые идеи. Многие администраторы всерьез считают подобное изобретательство, нацеленное на очевидные, заведомо существующие нужды, самым надежным способом обеспечения эффективности. Но так ли это? Действительно ли твердолобо-практический подход к изобретательским поискам обеспечивает наивысшую эффективность, хотя бы и в смысле прибыльности? Практика показывает, что нет. Такие вещи, как неопрен, нейлон, полиэтилен, силиконы, пенициллин, тефлон, ксерография, фотокамеры «Поляроид» для мгновенного получения цветных фотографий, появились вовсе не потому, что их требовал потребитель. Наоборот, спрос возник лишь после того, как изобретения уже были сделаны.

Перечисленные изделия и продукты принесли колоссальные барыши соответствующим компаниям, дали им возможность резко повысить объем производства. То, чего как раз и добивается администрация от исполнителей исследовательских программ. Однако такой успех невозможен при практицистском подходе. А при каком возможен?

Существуют два вида не практицистской, но истинно практической изобретательской деятельности. Первый вид направлен на удовлетворение не существующих, а только предвидимых изобретателем потребностей. Эдвин Лэнд, например, предвидел потребность в фотокамере, позволяющей покупа-

телю получить снимок быстрее, чем за минуту. Он был уверен, что если сумеет изобрести подобную камеру, то сумеет наладить и сбыт. И он оказался прав.

Второй вид изобретательства, подаривший нам большую часть из вышеперечисленных крупных изобретений, заключается в исследовании «белых пятен» науки, в развитии ее новых прикладных разделов. Это вовсе не исследования ради исследований. Просто ваши цели более «дальнобойны», чем обычно. Выражаясь конкретней, это поиск ради открытий, аналогичный работе географических или косметических экспедиций. Конечно, многие открытия будут иметь чисто академическое значение, но подобный поиск необходим, если вы хотите получить такие продукты, как нейлон, полиэтилен, транзисторы или пенициллин.

Итак, для гарантирования наивысшей продуктивности научно-прикладных исследований, в промышленных лабораториях необходимо развивать следующие три типа поисков:

- ради удовлетворения предвидимых потребностей,
- ради новых открытий,
- ради существующих «низменных» нужд.

А теперь честно и прямо ответьте на конкретный вопрос: если бы Эдвин Лэнд работал в вашей лаборатории, смог бы он получить деньги на проект своей камеры? Или, если бы Честер Карлсон работал в вашей фирме, разрешили бы вы ему заниматься усовершенствованием изобретенной им ксерографии? Теперь, задним числом, вы, конечно, скажете да. Но вспомним об истории Карлсона. Он предлагал ксерографию двадцати (!) компаниям с хвостиком, пока ему удалось о чем-то договориться. Никто, кроме самого Карлсона, не мог тогда распознать потенциальную потребность в этом изобретении, и никто не верил в его практическую пользу. Поскольку более 20 компаний отказали Карлсону, то очевидно, что если бы он был изобретателем-служащим, имевшим всего один шанс на осуществление своей идеи, вероятность удачи следовало бы расценить меньше, чем одна двадцатая. Ясно, что добиться повышения продуктивности изобретательского поиска при столь низкой вероятности успеха даже для коммерчески перспективных идей невозможно.

Возможно, самое целесообразное — продавать изобретения, когда они уже готовы. Но каким образом способствовать развитию инициативы и настойчивости у самих изобретателей?

Попробуем проанализировать эту пробле-



Он может соглашаться только для виду.



Он может взять внедрение под собственный контроль...



Он может опасаться за свое положение после внедрения...

му. Начнем с того, что стоящие перед ними барьеры должны быть облегчены. Второе — нужно всеми силами пытаться изобретение внедрить, но если это не удалось, ни в коем случае не считать изобретателя скомпрометированным и не вносить его в черный список. Наконец, необходимо создать весомые стимулы. Стимулы существенны для прогресса в любой области, и изобретательство отнюдь не является исключением из общего правила.

Попробуем проиллюстрировать эти положения на примере крупной исследовательской лаборатории, в которой изобретатель-толкач пытается «продать» свое детище администрации. Но что такое админи-

страция вообще? Во-первых, имеется несколько административно-управленческих уровней в самом исследовательском отделе, потом уровни в отделе сбыта и, наконец, высшие административные уровни всей фирмы, где принимаются окончательные решения.

В такого рода организации изобретатель довольно быстро начинает понимать, что многие из вышестоящих, от которых зависит одобрение его проекта, весьма медлительны при принятии ответственных решений, да и сами эти решения по большей части бывают отрицательны. Ведь в подавляющем большинстве фирм отрицательные решения считаются менее рискованными. Это и понятно: у ответственных работников нет особого стимула поступать иначе. Вероятность продвижения по службе обычно больше у лиц, не запятанных никакими неудачами, то есть у лиц, воздерживающихся от решений, вместо того, чтобы разумно рисковать. Для преодоления этой естественной бюрократической тенденции нужны какие-то мощные стимулы. Такие стимулы уже разработаны самыми удачливыми компаниями. В частности, чрезвычайно эффективна система, принятая химическим концерном Дюпон. Одна из причин ее эффективности в том, что систему разработало высшее руководство фирмы, уделяющее ей постоянное внимание. Вообще участие самого высшего руководства в таких начинаниях — неотъемлемое условие их успеха.

Система стимулов концерна Дюпон, естественно, включает в себя четкую программу служебного повышения для людей, добившихся в результате принятых ими смелых решений внедрения в производство новых продуктов и технологических процессов. Однако она не ограничивается только этим. Руководство фирмы отмечает и вознаграждает также тех смельчаков-изобретателей, идеи которых оказались экономически нерентабельными. Пусть человек потерпел неудачу, но для фирмы он почти всегда ценнее того, кто во всех случаях жизни принимает безопасные негативные решения.

Стремясь ускорить внедрение новшеств, администрация на всех уровнях должна четко осознавать, что у каждой новаторской разработки есть свои минусы. Отмечать эти минусы не представляет труда, это умеет каждый, гораздо сложнее найти плюсы, потенциальные достоинства. Зная их, можно наметить план дальнейших усовершенствований, которые помогут в конечном счете добиться успеха. Слишком уж часто мы признаем заслуги за теми из администраторов, которые неплохо справляются с са-

мой простой частью изобретательского процесса, то есть умеют найти недостатки и тем самым оберегают нас от «серьезных и дорогостоящих ошибок». Именно этот тип административных работников чаще всего оказывается на самом вершине иерархической лестницы в большинстве промышленных корпораций.

Но как же все-таки обстоит дело со стимулами, каким образом подвинуть компании к большей поддержке изобретательства, причем изобретательства, связанного с явным риском? Прежде всего сформулируем наши цели. Их, в основном, две: мы стремимся к максимальному стимулированию изобретательской деятельности, обеспечивающей технический прогресс, и мы стремимся к максимально возможному использованию результатов этой деятельности, то есть к внедрению изобретений в производство.

Как будто звучит достаточно тривиально: точно такие же цели преследует любая система патентного законодательства, начиная с самого первого, возникшего в средневековой Венеции. Однако нужно признать, что некоторые обстоятельства кое в чем изменились за прошедшие с тех пор 500 лет. И даже за последние 100 лет произошли существенные изменения: в частности, Соединенные Штаты из аграрной страны превратились в высокотехнологическую. Что касается изобретательства, то резко упало число важных изобретений, созданных исследователями-одиночками. Независимые изобретатели уступили место служащим, получающим за свои изобретения зарплату и работающим в промышленных лабораториях, принадлежащих крупным фирмам. Это — следствие возросшей стоимости и сложности современной науки. Независимый изобретатель уже не в состоянии оплачивать нужные приборы и оборудование. Если же он работает в частной или даже правительственной компании, его вынуждают дать специальную подписку об отказе от своих прав на все будущие патенты. Таковы типичные условия найма.

Возможно, что так оно и должно быть, поскольку именно эта взаимовыгодная сделка позволяет изобретателю сравнительно беззаботно и безбедно существовать. Но как бы там ни было, а это обстоятельство коренным образом меняет всю систему стимулов, созданную старым патентным законодательством. Ведь его смысловым стержнем было предоставление патентных прав самому изобретателю. Теперь же, когда права перешли к работодателю, первоначальный стимул исчез: изобретатель

больше не пожинает прямых материальных плодов от своего детища, разве лишь фирма (увы, это бывает редко) наградит его в случае удачи небольшой премией. Но главное даже не это. Основная беда в том, что изобретатель практически утратил возможности для внедрения. Как мы уже отмечали выше, у него остался единственный шанс внедрить изобретение — через хозяина. Больше он ничего сделать не может, и как бы глубоко изобретатель ни верил в свое детище, он абсолютно бессилен, ибо изобретение теперь ему уже не принадлежит. В результате не только утрачиваются стимулы к дальнейшему изобретательству (поскольку и из старого-то ничего не внедрено), но и общество лишается плодов технического творчества, хотя, согласно патентным законам, оно расплатилось с изобретателем полностью, наделив его монопольным правом. Целью такой монополии отнюдь не является право делать изобретение недоступным для общества. Скорее наоборот, идея создания монополии заключается в стимулировании изобретательства приманкой денежного вознаграждения за творческий труд. Сам по себе стимул играет, конечно, второстепенную роль, главное здесь то, что для получения монополии, нужно сначала изобрести что-то полезное, что можно потом монополизировать. Именно эти аспекты изобретательства нуждаются сейчас в перестройке, сейчас, когда независимый статус изобретателей сменился зависимым.

Поскольку уступить сегодня изобретение он может только хозяину, изобретатель смеет лишь робко намекать и напоминать о своей идее и уверять, что ее разработка окажется экономически рентабельной для компании. В подавляющем большинстве случаев теперь не изобретатель, а кто-то другой решает за него вопросы внедрения. Этот другой, якобы более «объективный», часто склонен не замечать большого потенциала, заключенного в новшестве. Такова причина, по которой немало ценных изобретений было потеряно для технического прогресса. В общем, главное зло — в отсутствии внедренческих стимулов для компаний — нынешних владельцев патентов. Это вовсе не следует понимать в том смысле, что компании сидят на патентах, как собаки на сене, или считают невыгодным внедрять новые изобретения, чтобы они не составили конкуренции их традиционной продукции. Бесспорно, есть и такие случаи, но гораздо более частая причина неудач со внедрением — неспособность предвидения, неумение лиц, облеченных полномочиями

ми для принятия решений, разглядеть реальный коммерческий потенциал новшества.

Итак, хозяева современной фирмы владеют патентами, прежде всего, на основе соглашения со служащими-изобретателями, получающими зарплату. Фирма предоставляет всю материальную базу и оплачивает затраченный труд. Взамен изобретатели жертвуют своими патентными правами. Так оно и должно быть. Переуступка патентных прав фирме — абсолютно обязательное условие в современном деловом мире.

Однако, изменив традиционную патентную систему, передавая патенты в собственность фирмам, мы должны позаботиться о каких-то новых внедренческих стимулах, подобных тем, которые были у независимого изобретателя. Одно из возможных решений — утеря фирменными правами на патент, если в течение пяти лет изобретение не будет внедрено.

Подобная идея отнюдь не нова. Такого положения в большинстве европейских стран, корректирующее неблагоприятную ситуацию, возникшую со внедрением. Европейские законы предусматривают либо выдачу принудительных лицензий, либо заставляют до полного истечения срока продолжать патентные платежи. Предполагается, что все это будет стимулировать внедрение изобретений в производство.

Действительно, перечисленные мероприятия теоретически весьма полезны. Но есть у них один-единственный недостаток: они не дают никакого эффекта. А причина такой неэффективности опять-таки возвращает нас к порочности «мышеловочной философии». Мир вовсе не жаждет внедрять потенциально ценные, но еще не опробованные изобретения. Карлсону очень нужно было продать свою ксерографию, но двадцать с лишком компаний, которым он ее предлагал, не выражали особых признаков заинтересованности.

Вся беда «внедренцев-мышеловочников» и им подобных заключается в том, что они упускают из виду простой факт: действительно, новая и лучшая мышеловка не сразу и не всеми признается за таковую. Предприниматели не замечают в ней больших преимуществ перед старой. И еще один, наиболее серьезный недостаток, которым страдают упомянутые внедренческие проекты: любые законодательные меры, лишаящие патентных прав компанию-патентовладельца и передающие их общественности, как кажется нам, «даром», приводят в конечном счете к тому, что новые изобретения не появляются больше совсем. Почему

так? А потому, что отныне подрывается всякий стимул поддерживать изобретательство. Кому придет в голову вкладывать капитал, иногда миллионы долларов, на разработку сложного новшества, завоевывать место на рынке и брать на себя всю эту канитель лишь для того, чтобы потом нагрязнули «варяги» и воспользовались результатами этих трудов за символическую плату? Существовавшее раньше монопольное право уничтожено, и изобретателю-энтузиасту ничего не остается взамен.

Чтобы поправить дело, абсолютно необходимо усиливать стимулы, а не разрушать их. Почему бы не отбирать патентные права у компаний, вместе с тем сохраняя монополию? Речь идет о принудительном, но исключительном лицензировании. Говоря конкретнее, почему бы не предоставить право изобретателю, спустя пять лет после выдачи патента, снова предлагать свое изобретение другим предпринимателям, если компания, где он служит, ничего не сделала за истекшее время для внедрения изобретения? Изобретателю опять будет что предлагать, поскольку компания, которая возьмет на себя внедрение, будет за это сполна вознаграждена охраняемым исключительным правом. И у нее появится прямой коммерческий смысл вкладывать капитал в реализацию новшества. Справедливости ради, разумную часть доходов, в виде роялти, — процентных отчислений, нужно будет уступить первоначальному патентовладельцу, финансировавшему поисковые разработки. Таким образом, будут вознаграждены все участники изобретательского процесса, никому не будет нанесен материальный ущерб и будут созданы надежные стимулы для изобретателя-служащего как в отношении самого изобретательства, так и в части практической реализации патента. Тем самым изобретатель-служащий ставится почти в такое же положение, как и независимый изобретатель-одиночка старых времен. И в то же время создаются максимальные стимулы, подкрепляемые широкими финансовыми возможностями. Даже те изобретатели, которые сейчас подавлены, опустошены, разочарованы, видя, как покрываются пылью некогда радовавшие их нарядные патентные грамоты, почувствуют новые импульсы. Обновление патентного законодательства возвратит к активной изобретательской деятельности множество творческих личностей с заряженными от безделья мозговыми извилинами. Не менее важно, конечно, появление действенных внедренческих стимулов и для самих фирм-патентовладельцев.

При существующем положении компании, сиднем сидящей, из каких бы то ни было соображений, на патенте типа ксерографии, беспокоиться не о чем: изобретение никогда не увидит света. Но если будет принят закон о принудительном исключительном лицензировании, всегда сохранится вероятность того, что найдется какой-нибудь предприниматель, который сочтет это дело стоящим, воспользуется патентными правами и даст ксерографии путевку в жизнь. Страх «погореть» на таком деле окажется мощным стимулом, побуждающим компании-патентовладельцы еще и еще раз призадуматься над судьбою изобретений, приближающихся к критическому пятилетнему рубежу.

Конечно, в предлагаемых нами мерах можно тоже найти уязвимые пункты, особенно если за дело возьмется понаторелый в критике негативист. Что, например, делать в том случае, если фирма разработала и успешно опробовала сразу несколько запатентованных технологических процессов для производства одного и того же продукта? Естественно, что в промышленность реально будет внедрен только один из них. Однако было бы не только несправедливо, но и вообще подорвало бы всю систему принудительного исключительного лицензирования, если бы такую компанию заставили переуступить права на альтернативный процесс. В подобном случае, когда имеется группа родственных патентов, видимо, правильно сохранять за компанией всю полноту прав. Таким образом, к новым предложениям по патентному праву нужно подходить точно так же, как к новым изобретениям: признавать их достоинства и находить пути устранения их недостатков.



РАССКАЗ

Прошлым летом я получил письмо от моего друга художника. В детстве мы жили в одной коммунальной квартире, потом встречались редко. Я, помню, долго с недоумением разглядывал штамп на конверте, да и содержание письма меня, прямо сказать, обескуражило. «Старый дурак!» — обращался ко мне друг детства, намекая, что нам стукнуло по тридцать. — Я купил домик на Байкале. Металл почти забросил, работаю больше в дереве. Приезжай!... Какой металл? Какой домик? На конверте нормальный городской адрес. Город, действительно, недалеко от Байкала...

В тот день я докладывал на семинаре, поэтому раздумывать долго над письмом мне было некогда. Я бросил его на стол и уехал.

Институт, как всегда в последние месяцы, встретил меня страстями. Даже вахтер, капитан в отставке с пронзительными глазами, был в большой тревоге. Он отмахнулся от моего пропуска и сообщил сочувственно:

— «Сам» только что приехал.

«Сам», он же «кит» (прозвище почтительное), он же Сизиф (прозвище двусмысленное), к счастью, не был нашим директором. Но он был нашим академиком. Старым, почтенным академиком, чьи работы, сделанные лет двадцать пять назад, мирно дремали в учебниках. Хорошие работы, но древние. Мой талантливый, энергичный профессор считает, что Сизиф теперь просто старый интриган. А мне иногда кажется, что старик искренне, чисто, что ли, ненавидит нас с нашими новыми теориями. Другое дело, что он

окружил себя учеными не самой первой величины... Однако крови он нам на семинаре попортит.

В отделе ребята сидели на столах и нервно курили. Профессор писал на доске формулы, громко объяснял — «заводил» наших теоретиков. Я сел у двери так, чтобы видеть окна, небо в окнах, пыль в солнечных лучах. Опыт показывает, что перед выступлением надо уметь отвлечься. Но совсем отвлечься я не мог и стал думать о прозвище Сизиф. Я и раньше знал про сизифов труд, про бестолковый камень, который бедняга без конца вкатывает в гору. Но однажды я не поленился и прочел все, что известно о Сизифе от Гомера и Овидия. Оказалось, что по изворотливости ума никто из древних не мог соперничать с этим хитрецом. Он дважды обманывал бога забвения. В конце концов, молодец, Сизиф!

Видимо, я улыбнулся, и профессор взглянул на меня тревожно, вопросительно. Он всегда чуть тревожился за меня, потому что я неважный боец. Злости мне не хватает; мне бы в библиотеке или в лаборатории...

— Ну, что ж, пора! — сказал профессор и снова взглянул на меня. — Как вы?

— Спокоен, — сказал я.

— Это плохо, — сказал профессор.

Мы двинулись в аудиторию. Семинар — не защита диссертации, не официальная дискуссия, семинар — это обмен мнениями. Но приехал Сизиф, и аудитория была полна. Я вышел на кафедру и

сразу понял, что провалюсь. Первая фраза прозвучала удивительно глупо и длинно:

— Если мы сегодня не можем уверенно предсказывать землетрясения, то потому, что мы сегодня хорошо не понимаем процесса формирования разломов в земной коре. Как, почему соседние области земной коры двигаются друг относительно друга?

Мог ли я сам в тот день ответить на эти вопросы? Не мог. Я посмотрел в первый ряд. Сизиф сидел раскованно, свободно, чуть скучал. Мог ли он ответить на мои вопросы? Нет, тоже не мог. Но он-то считал, что в общем знает ответ. В общем! А я был убежден, что и общая его теория ничего не стоит, равным счетом ничего. Я чувствовал, что начинаю злиться. И стал излагать сухо, деловито. Писал формулы, строил графики, объяснял, как мы шли в своих исследованиях от работ авторов начала века, как отыскивали противоречия в их моделях явления... Потому что они представляли себе разлом, как бесконечно тонкий разрез в горных породах, не имеющий толщины. И тогда теоретически напряжения в конце разлома тоже бесконечны. А это невозможно, ибо кора нашей планеты должна обладать какой-то конечной прочностью.

— Вот именно! — громко сказал Сизиф, и все засмеялись.

— Мы предложили модель, в которой этот дефект устраняется, — сказал я, и руки мои стали холодными от неприязни к академику. — Мы ввели в теорию понятие сил сцепления. Возле самого конца разлома берега его взаимно притягиваются.

— И только для того, чтобы сообщить нам этот скорее поэтический, нежели научный вывод, вы привлекли столь мощный математический аппарат? — Сизиф картинно выбросил руку в сторону доски.

Аудитория опять засмеялась. Я не смотрел на профессора, я не смотрел на ребят, я смотрел только на Сизифа, и это было ошибкой. Он хотел взбесить меня. Но я все еще пытался объяснить важность введенного нами в теорию понятия. Если расплавленная огненная магма давит на вышележащие горные породы столь сильно, что в них образовался разлом и он растет, то траектория продвигающегося конца разлома не зависит от внешних обстоятельств, то есть от длины разлома и от того, как приложены нагрузки.

— И вы уже можете рассчитать, как растет разлом? — Сизиф откинулся к спинке стула и устало и торжествующе улыбнулся.

Он прекрасно знал, что мы еще не можем этого рассчитать. Модель, безусловно, содержала неопределенность. Мы шли за нашими предшественниками и, как и они, принимали толщину разрушенного слоя равной нулю. Это снова рождало противоречия.

— И тем не менее общие выводы правильны! — крикнул с места профессор. Он рванулся к кафедре, стер с доски все написанное мной и снова писал формулы, строил графики. Он был настоящим бойцом, и с лица Сизифа сошла улыбка. Ему теперь приходилось отбиваться. По-видимому, это было интересно, но я уже не слушал.

Я думал о том мгновении ненависти, которое пережил, стоя на кафедре, и мне было странно узнать о себе такое. Я всегда ощущал себя над страстями. Наука и в чистом виде давала мне достаточно сильные эмоциональные нагрузки.

Сейчас, год спустя, мне кажется, что уже тогда, в поражении, я почувствовал, узнал настоящую сладость победы. Я сидел в дальнем ряду, осмеянный, ненавидящий, но упрямо, тупо уверенный, что я — победитель. Моя ненависть родила такое желание победы, что она казалась мне реальностью. Я все понимал, мне было стыдно, но и радостно...

— Нам всем следует уехать в отпуск, — сказал профессор.

Ребята снова сидели на столах и курили.

— Где вы думаете отдыхать?

— Отдыхать? — переспросил я рассеянно. — На Байкале.

У меня была от Академии наук бумажка, по которой удалось «выбить» номер. Окно выходило во двор, пахло ресторанной кухней, и я пожалел, что приехал. Я был в шести тысячах километрах

от дома, но все еще не мог «отключиться». Классический сопромат, дислокации...

Хорошо, будем рассуждать спокойно. Мелких разломов и трещин в земной коре предостаточно. На круглой дыре напряжение возрастает втрое. А если узкая полость, щель? Допустим, здесь оно вырастет в десять раз. Так. Возьмем кривую, полученную в чисто лабораторных условиях. Что? Полный разрыв произойдет через несколько минут? Бред! Ничего подобного в действительности не происходит! Иначе бы наш родной шарик все время мелко трясло.

Я открыл портфель, переоделся и отправился в гости. В чужом городе хорошо ходить в гости. Я прошелся по улице-баллюстраде. Вероятно, это была вершина сопки: дома, асфальт, а дальше — крутой склон вниз и широкая каменная лестница. Такая лестница могла бы вести к морю. Но она заканчивалась трамвайной остановкой. Мне не нужно было ехать в трамвае, я просто смотрел сверху, как люди уезжали, снова скапливались, и снова уезжали. Становилось жарко. На верхнюю ступеньку сел старик бурят в засаленном халате и в сапогах. Он долго искал трубку, потом разжег ее и, обернувшись ко мне, поделился:

— Клопотал.

Узкие глаза его печально закрылись. Трубочка запыхтела.

— Удачно? — посочувствовал я.

— Что?

— Удачно хлопотали?

От желания понять, старое лицо его напряглось, на нем появилось выражение жесткого благородства.

— Нада, — сказал он.

Мне стало легче. Может быть, и ему тоже?

Я довольно быстро нашел двухэтажный дощатый дом и позвонил у двери. Что-то гремело внутри квартиры, и я позвонил еще раз.

— Открыто, черт вас возьми!

Это, безусловно, был мой друг, и я вошел. В большой комнате, на полу, устланном невыделанными шкурами, лежала женщина. Она лежала на спине, очень прямо, легко раскинув руки ладонями вверх, и закрыв глаза. Ее монгольское лицо со странно белой, ослепительно белой кожей, было отрешенно-спокойно. А между тем грохот стоял в доме сумасшедший. Наконец, что-то звякнуло в последний раз, дверь в соседнюю комнату распахнулась, и оттуда медленно выкатилась круглая чеканная маска. Она мягко легла на шкуру рядом с женщиной, и я увидел старика с трубочкой, увековеченного в металле. Я обвел взглядом стены и понял, что друг мой стал Мастером.

— Ты приехал, а проклятая азиатка и не думает шевелиться!

Он обнял меня. Я все еще смотрел на женщину.

— Не пугайся! — захохотал мой друг. — Когда я чеканю свои железки, она ложится в позу дохлой вороны и внушает себе, что ничего не слышит. Она буддолог, тибетолог, ламаист, специалист по даосам и черт знает чем она еще не занимается! Хомуса, негодяйка, ты встанешь, наконец!

Хомуса открыла глаза. Они оказались большими. Она улыбнулась — глаза стали длинными.

— Я вижу, что на земле, действительно, есть еще один безумец.

— Она засмеялась, медленно поднялась и ушла в кухню.

Я вопросительно посмотрел на моего друга, но он не сказал «жена», не сказал «натурщица», он сказал неопределенно:

— Такие дела, — и спрятал глаза.

Все это не соответствовало прямолинейной определенности его характера, но мне почему-то сделалось хорошо и весело. Я оживился, стал смотреть работы моего друга. Он притащил из кладовки живопись и все приговаривал:

— Металл — чушь, металл — ерунда! А вот, вот...

Стены теперь цвели диковинными красками, и женщина с длинными глазами кормила из миски козлят, лежала в траве, стояла у дерева. Потом были просто земля, небо, ветер, птицы, почему-то

Нептун и букет красных цветов, которым нет названия, но которые дали мне ощущение радости бытия.

Мне понравился зеленый чай с жирным молоком, понравились старые пряники. Бог знает почему, но мне было очень хорошо.

— А что вы делаете кроме атомной бомбы? — спросила Хомуса, и в углах ее глаз собрались морщины.

— Я занимаюсь землетрясениями.

— Разве этим тоже можно заниматься? — глаза стали огромными.

— Так он же физик, — исчерпывающе объяснил мой друг.

— Я не физик. Моя специальность горная механика. И занимаюсь я, грубо говоря, проблемами разрушений.

— Кто тебе втолковал, что он сумасшедший?

— Нет, он не сумасшедший. Как выяснилось, он — демон. Разрушения... в этом есть что-то неприятное.

— Если бы на земле не было землетрясений, если бы в ней не возникали разрывы, она бы в конце концов взорвалась.

— Ну-ка, ну-ка, ну-ка? — наклонился ко мне мой друг.

Но я рассказывал не ему. У этой женщины была удивительная способность слушать. Какой-то открыто примитивный интерес к жизни. Это был подкупающе всеядный интерес, без попытки спора. Как хорошо мне было рассказывать! Я чувствовал себя умным, сильным... Такое редкое чувство!

— Атомы, атомные слои, это вы знаете? — Хомуса кивнула. — Так вот, если эти слои разорвать без трещин, выделяется энергия химической связи, произойдет взрыв, и твердый материал превратится в пыль. Трещина не дает этой энергии накопиться, дает возможность нашему миру разрушаться сравнительно безболезненно, — я улыбнулся. — Был сделан интересный эксперимент с кристаллами каменной соли. Их держали под струей воды, чтобы вода слизывает трещины и прикладывали силу, проще сказать, рвали.

— И был взрыв?

— Был. Или еще...

Я проговорил бы весь вечер, но пришли друзья Хомусы — будологи. Пожилой человек с бородкой Чингиз-хана и мягкими умными движениями и совсем мальчик — не то эстонец, не то латыш. Как выяснилось позже, довольно известный синолог. Хомуса принесла чай и некоторое время еще смотрела на меня, и я был благодарен ей за это. Потом она задумчиво сказала:

— Даже разрушение благоточно... мудро-благоточно... Увядание, старение — тоже благо... А я так боюсь старости...

Чингиз-хан неопределенно улыбнулся. Мальчик взглянул на него, подмигнул моему другу и торжественно произнес:

— Подобный земле, он не знает смятения.

Все засмеялись. И, как часто бывает, смех вдруг объединил нас. И ввел меня, чужого, в их устоявшийся мир. Чингиз-хан очень тактично и ловко втянул меня в разговор о совершенно неизвестном мне трактате Дхармакирти, сопоставляя его с известным мне трудом Сартра «Бытие и небытие». Он сказал, что длинно изложенная позиция Сартра по поводу критики точки зрения реалиста в Дхармакирти сформулирована в одной фразе. И Чингиз-хан процитировал:

— И реалист никогда непосредственно не наблюдал чужого одушевления.

Потом меня попросили рассказать о работах Колмогорова и Винера. Я увлекся сам, объясняя, и снова Чингиз-хан сказал словами древних:

— Мир живых существ является одушевленным только в том смысле, что в нем существует преследование целей и достижение результатов.

Я позавидовал строгости этой формулировки. И вернулся в действительность. Эстонский синолог не отрываясь смотрел на Хомусу. Мой друг угрюмо чертил фламастером геометрические фигуры на куске картона. Я стал прощаться. Все снова оживилось, задвигались:

— Не забудьте, через три дня в ламаистском храме праздник, — сказал Чингиз-хан, — вы обязательно должны это видеть.

Мне показалось, я понравился ему. Хомуса дала мне с собой рукопись какой-то даосской книги, и я побрел в гостиницу. Перед сном я раскрыл рукопись наугад: «Люди вокруг живут в изобилии, лишь я как бы лишен всего. У меня сердце глупца, темное и смутное. Обыкновенные люди сияют, только я мрачен. Обыкновенные люди все видят так ясно, лишь я закрыт в своем унынии, вечно колеблем, как море, как пылинка, несомая ветром и не находящая пристанища».

Я заглянул в предисловие — книга была написана две тысячи триста лет назад.

Утром следующего дня мы с другом сели в электричку и уехали на Байкал. Это были очень тихие дни. Здесь, на Байкале, друг мой работал только в дереве. Резал огромную жутковатую голову то ли местного шамана, то ли грозного ламского бога с оскаленной пастью. Резал и посвистывал. Мне казалось, что он сожалеет о своем приглашении, я испытывал чувство вины, и мне было грустно. Хомуса не приезжала. Я больше не думал о работе, бродил по берегу или уходил на лодке далеко-далеко в море, бросал весла, ложился на дно лодки и бездумно лежал, закрыв глаза. На второй день вечером пришел сосед, рыбак, и пригласил нас на уху. Уха была вкусная, самогон обжигающий, мы пили, купались ночью в ледяной воде и потом спали до полудня. И тогда приехала Хомуса. Она покачала головой и увезла нас в город. Потому что завтра был праздник.

Утром мы встретились в гостинице. Мой друг был настроен скверно и всю дорогу ворчал, что проклятое правление опять придирается к его работам.

— Хорошо вам, ученым, — сказал он.

— Не всегда, — ответил я.

— Вас признают при жизни.

— Почему же? В XIX веке создатель кинетической теории Больцман покончил самоубийством. — Его работы не хотели признавать. Как говорят, это на совести Маха.

— Который Авенариус? — спросила Хомуса, и мы засмеялись.

Я замолчал и стал следить за дорогой. Поворот на аэродром. И снова степь. Холм, похожий на скорбящую женщину, еще поселок, поля, поворот, проселочная дорога. Нас обогнал «Москвич». Буряты в национальных одеждах с любопытством посмотрели на нас. Мостик через ручей, белая ограда храма... Машина круто остановилась. В воротах огромные курьильницы и толпа в разноцветных халатах. Бегали кинооператоры.

— Хотите, мы пройдем через калитку, — предложила Хомуса, — попьем у знакомых чай.

— А я потолкаюсь здесь, в толпе, — сказал мой друг.

Пока мы шли тропинкой вдоль ограды, я все еще думал о Больцмане, о его теории, о временах релаксации.

— Это правда, что он покончил самоубийством? — спросила Хомуса.

— Он был гениальным ученым, — ответил я своим мыслям. Нет тел твердых и жидких, все тела текут. Все дело в громадных диапазонах времен релаксации. Многие горные породы с геологической точки зрения могут рассматриваться как жидкости.

— Релаксации... — повторила Хомуса протяжно, но больше вопросов не задавала.

Я видел ее щеку, ее маленький, очень ровный нос, длинные черные волосы, которые колышутся на спине. Я взял ее за плечи, она обернулась, и я поцеловал ее. Очень ярко светило солнце. И было очень спокойное белое-белое лицо.

— Ваш друг будет огорчен, — сказала Хомуса. Она остановилась и посмотрела на меня насмешливо. — Знаете, в одной мудрой книге написано: «Победа порождает ненависть, побежденный живет в печали. В счастье живет спокойный, отказавшийся от победы и поражения».

А вокруг горел праздник. Но он уже не был моим праздником.

...Я уходил все дальше в степь, иногда садился, отдыхал или пил из ручья. И инстинктивно шел в сторону города. К вечеру я заблудился в степи и просто сел на колючую от сухих трав землю. Она еще хранила дневное тепло. Я долго сидел так, в чужой степи, думал о чужой женщине с узкими глазами. Инвариантна относительно персоны, любой персоны, в том числе и меня. Инвариантна относительно меня. Потом я стал думать о Больцмане, о его кинетической теории и о его самоубийстве. Я обнаружил, что сострадаю ему: тянущая боль от плеча до локтя в левой руке. Инфаркт от сострадания к человеку, умершему в прошлом веке! Природа иронична. Боги ироничны. «Положи конец случаю!» — что может быть ироничнее этого призыва? «Откажись от желаний, разорви привязанности!» На иконах у Будды хорошее лицо, он производит впечатление здорового, уверенного в себе человека. «Положи конец случаю!» ...Жаль, что не сохранился портрет автора Экклезиаста. Следы былых страстей, горечь в углах губ, нервные пальцы. Глаза, пожалуй, трудно представить. «Время и Случай для всех». Диаметрально противоположные точки зрения.

Но тут я увидел огни на горизонте, вспышки проблесковых маяков уходящего самолета и пошел напрямик к аэропорту. Я понимал, что влюблен, но по-прежнему не умел отдаться этому чувству, вывести его в бесконечность. Я подумал о своем состоянии по-английски, дословно: падать в любовь.

Но я, видимо, никак не мог упасть в любовь, потому что снова подумал о Большом, но уже только о его работах. О тепловом движении, о случайности тепловых колебаний. О том, что все тела текут. И если приложить силу надолго, то... Я увидел, как атомы уходят со своих мест, и эти перемещения уже не носят характера случайности. Тело потекло. Во времени. Время релаксации. Просто время... И тогда я обнаружил... Но мне казалось, что я знал это всегда, потому что это было так просто. Переоскоки атомов под воздействием силы и, как результат, микро-разрывы. Процесс сосредоточивается у мест первичных разрывов, дефект растет. Растет во времени...

Потом я вспомнил старый немецкий двухтомник, который я читал лет десять тому назад, читал не для дела, а чтобы научиться схватывать смысл научных статей, написанных по-немецки. Там было что-то интересное для меня сейчас, может быть, очень нужное. Но я не мог сосредоточиться. Я был рад, что понял природу явления. Я был рад, и мне было грустно.

Незаметно для себя я шел все быстрее и уже совсем не думал о женщине. Просто чувствовал ее присутствие в мире, в этой черной степи, в огнях на горизонте. Я был возбужден и переживал странное ощущение. Моя внутренняя жизнь — храм, до ступеней только мне, священное хранилище моего опыта и знаний, с трудной строгостью картонок: разум, воля, чувство, плоть. Мой храм разрушен, потому что я не учел Случай. Я пренебрег Случаем и забыл о Времени. Разбиты слюдяные окошки, горячий степной ветер весело треплет скучные карточки. Был ли опыт? Есть ли знания? «Подобный земле, он не знает смятения». В ту ночь я был подобен земле — во мне не было смятения. Просто я был возбужден и приподнят. Случай, Время — все с большой буквы; как эти древние умели придавать значительность слову! ...Был ли поток моего сознания случаем? Я вспомнил, наконец, что мне было нужно от немецкого двухтомника. Забытая всеми статья. Я вдруг увидел ее так ясно, словно передо мной лежала раскрытая книга. Сначала все трудные немецкие слова, выписанные мной из статьи, потом иллюстрации — графики и, наконец, общий смысл: автор ввел понятие толщины разрушаемого слоя. Я еще не понимал, зачем оно мне, но знакомая внутренняя дрожь не могла обмануть. И это чувство. Когда все, что затронула на тебя природа, подбирается, так подбираются охотники и хищники. Перед выстрелом, перед прыжком. Ты — один на один.

Я писал всю ночь на аэродроме. Писал утром, когда стали объявлять о посадках в самолеты. Я больше не думал ни о женщине, ни о своем профессоре, ни о старом академике. Я только боялся, что не хватит записной книжки, и поэтому писал формулы прямо поверх адресов и телефонов. В эту ночь я вынул из теории некий параметр, зависящий только от среды. Я понял, что надо менять модель явления. И еще я продумал эксперимент.

...Девочка лет пяти ела плавленый сырок и смотрела на меня. Хорошо бы выпить рюмку коньяку! Но в буфете был только кефир, и я пошел в поселок. По дороге вспомнил, что в кармане у меня все мои деньги, снятые с аккредитива. Я вынул их, пересчитал. Можно прожить здесь еще неделю. В магазине было сумеречно. У прилавка старуха в бурятском платье укладывала в сумку рваный пакет с пшеном, пшено сыпалось тонкой струйкой на пол. Я посмотрел на часы — без четверти десять. До глотка коньяку — больше часа. Но, видимо, что-то изменилось во мне за эту ночь. «Подобный земле, он не знает смятения». Я стоял у прилавка и, улыбаясь, рассматривал продавщицу. Она была широкая, короткорукая и некрасивая. Но лицо ее тоже не знало смятения. В тот день мы с ней оба были подобны земле. И она дала мне стеклянную фляжку, рыжую, как солнце, обернув ее предвзительно в газету.

Я нашел дерево, сел в тени на землю и сделал первый глоток. Почувствовал радостное освобождение от усталости. Теперь мне легко запихнуть бутылку в карман, дойти до кассы и улечься. Из Иркутска я отправил телеграмму, из Омска открытку...

Всю осень мы ставили эксперимент. Зимой я докладывал о наших работах на симпозиуме. Старый академик больше не вызывал во мне неприязни. В одном месте доклада я даже сослался на его давние труды. Он посмотрел на меня растерянно. Но и жгучего чувства победы я уже не мог ощутить. Профессор считал, что я подобрал «нехорошей добротой». Но мою последнюю работу называет диссертацией.

Ничего выдающегося я не сделал. В некотором месте я улучшил теорию до некоторого предела. Большая удача, что не ошибся. Ведь мог и ошибиться.

ПЕШЕХОДНОЕ КОЛЕСО

➤ со стр. 15

не только создаст избыточное давление в «мячике», но и начнет сам подпирает шток цилиндра.

Теперь, имея «голень», колесо еще больше стало похоже на человеческую ногу.

Обладая выдвинутой ногой, колесо может дотрагиваться до земли, даже если угодит в глубокую рытвину. Таким образом можно оснащать транспорт для бездорожья.

Изобретение бауманцев (а. с. 435977) не только увеличило проходимость автомобиля с приводным колесом. Оно создало предпосылки для компрессионного привода самых современных движителей. Связь может показаться на первый взгляд далекой, но она налицо. И вот почему.

...Ю. Мацкерле ставил своей задачей с помощью модели изучить новое колесо. Для создания компрессии он применил двигатель внутреннего сгорания, понимая, что принял решение хотя и простое, но далеко не лучшее. Он так и написал в своей статье: «...нагнетатель, приводимый в движение двигателем внутреннего сгорания, нельзя считать удовлетворительным источником питания». Тут скорее напрашивается двигатель внешнего сгорания. Было заманчиво вместо надува воздуха подогревать его, а после рабочего цикла охлаждать. При нагреве воздух, расширяясь, увеличит давление в камере, а после охлаждения давление упадет. Но, во-первых, резина имеет низкую теплопроводность, то есть сопротивляется быстрому нагреву и охлаждению, а во-вторых, температура в 250°С, видимо, ухудшит упругость резины.

Изобретение советских специалистов, надо полагать, снимет проблему нагрева резиновой камеры. Теплообмен будет происходить в металлическом цилиндре.

Один из авторов изобретения Ювеналий Владимирович Архипов на колесе, построенном в лаборатории МВТУ, провел ряд исследований новой конструкции. Он считает, что все трудности с созданием принципиально новой конструкции позади, что можно строить автомобиль и испытывать его. Ювеналий Владимирович не отрицает при этом возможности многосторонних усовершенствований. «Вот где нужны еще идеи, а тема, что называется, клад для изобретателей. Ведь автомобиль близок всем».

От публикации данной статьи Ю. В. Архипов ждет многого. Может, найдется специалист по пневмоаккумуляторам и предложит достаточно емкий, экономичный источник воздуха. Читатели ИРа могут подумать и над принципиально новым приводом для компрессора.

Архипов считает, что автомобиль с приводным колесом будет отвечать самым придирчивым требованиям. Он будет тихий, и от него отвяжутся, наконец, ревнители чистой воды и атмосферы. В принципе он сможет работать в безвоздушном пространстве.

М. ВОЗДВИЖЕНСКИЙ
г. Москва

РЕФЕРАТЫ, ДАЙДЖЕСТЫ, РЕЦЕНЗИИ

«ЭКРАН ЗНАНИЙ»: НА ПУТИ ОТ «ПАУ- ТИНЫ» К «ВОЙЛОКУ»

А. Моль. СОЦИОДИНАМИКА КУЛЬТУРЫ.
М., «Прогресс», 1973. 405 с. 2 р. 32 к.

...Суть «гуманитарной культуры» прошлого заключалась в утверждении, что существуют какие-то **основные предметы** и **главные темы** для размышлений в отличие от предметов менее важных и мелочей повседневной жизни. Словом, постулировалась какая-то **иерархия** наших идей, и «экран знаний» каждого образованного человека напоминал по своей фактуре паутину или упорядоченную ткань из продольных и поперечных нитей.

В наше время фактура «экрана знаний» в корне иная. Он все больше становится похож на войлок: знания складываются из разрозненных обрывков, связанных чисто случайными отношениями. Культура не является в основном продуктом университетского образования, то есть некоторой рациональной организации. Теперь она есть итог ежедневно воздействующего на нас непрерывного, обильного и беспорядочного потока случайных сведений. Мы усваиваем ее через печать, кино, радио, телевидение, просматривая технические журналы, беседуя с окружающими. И от всей этой захлестывающей нас массы источников в памяти остаются лишь мимолетные впечатления и осколки знаний и идей.

...Современный человек современен настолько, насколько он сжился с тем, что в тайниках его сознания могут храниться самые противоречивые идеи, которые он по мере надобности извлекает на свет.

...Одна и та же идея, сформулированная чуть ли не теми же словами, будет иметь разную «цену» в зависимости от того, предложена ли она начинающим или известным инженером; преподавателем с Огненной Земли и профессором Массачусетского технологического института, оспаривающие права на один и тот же патент, находятся в неравном положении. Цена идеи связана не только с ее ценностью, но в определенной степени и со своего рода итоговой суммой, накопившейся на лицевом счету ее автора в «банке идей».

...Для того, чтобы быть убедительным, рассуждение должно иметь такую длину,

«То здание наилучшее, на которое затрачено всего менее цемента. Та машина изобретения совершенна, в которой меньше всего спаек. Та работа наиболее ценна, в которой меньше всего фраз, предназначенных исключительно для связи идей между собой». Руководствуясь этими словами Сен-Симона, редакция предлагает читателям краткие выжимки из книг по изобретательству и техническому прогрессу. В отличие от традиционных рецензий такие выжимки позволят вам самостоятельно в течение минут составить собственное мнение о представляемом произведении. В этом же разделе публикуются и традиционные рецензии.

чтобы все его компоненты умещались в отрезке, прочитываемом за 4—8 секунд. В противном случае читатель будет вынужден возвращаться назад, то есть совершать усилие, которое всегда надо считать чрезмерным. Измерив скорость чтения того или иного человека, можно получить некоторое представление и о его способности к улавливанию хода рассуждений.

...Существует ряд надменных интеллектуалов, которые считают, что опускаться до чтения научно-популярных журналов — все равно, что заниматься проституцией. Вместе с тем недавний опрос показал, что свыше 70% новых идей, доходящих до ученого и оказывающих непосредственное влияние на его научную работу, поступают к нему по неформальным каналам. Анализ этих каналов выявил, что свыше 40% таких единиц культуры попадают к ученому через массовую печать и научно-популярные журналы, играющие в действительности значительно более важную роль, чем это хотелось бы признать «этике науки». Несмотря на то, что новые сведения, проникающие в научно-популярные журналы, искажены и отрывочны чуть ли не до полной утраты логического смысла, они быстрее всего оказываются в поле зрения исследователя. Обладая должной научной культурой, ученый сам исправляет и восполняет эти искаженные и обрывочные сведения, восстанавливает их логический смысл, и это побуждает его к поиску соответствующей информации в специальных научных журналах. Очевидно, хорошо налаженный отсев, обеспечивающий быстроту и актуальность информации даже в ущерб точности и полноте, является особенно важным двигателем творчества нового во всех областях науки.

...В области научной популяризации творчество проявляется не в научном открытии и не в художественном воздействии. Оно представляет собой создание **осмысленных сообщений** на тему какого-нибудь открытия, таких сообщений, которые могли бы усваиваться любым человеком, обладающим минимальной культурой.

...Задачи будущих «специалистов по коммуникации», довольно слабое представление о которых дают нам сегодняшние популяризаторы, будут заключаться в том, чтобы сделать структуру атомного ядра такой же простой и доступной, как «сердечные дела» знаменитых киноартистов, и, можно думать, что это скорее вопрос средств, то есть желаний, чем возможностей. Конечно, число подобных специалистов

по передаче сообщений чрезвычайно ограничено. От них требуется весьма своеобразное сочетание способностей, а их формированию не благоприятствует современная этика интеллектуальной среды. В итоге эта «служба переработки информации» развита не в тех масштабах, которые соответствовали бы потребностям.

...Сегодня в любом деле имеется свой «специалист». Отныне культура состоит не в том, чтобы **знать**, а в том, чтобы **знать, кто** должен **знать**. Культура сводится к телефонному справочнику, к универсальному справочному бюро, представляющему собой схематический образ западной культуры.

...Наблюдатель, изучающий поведение обезьяны, вероятно, может предположить, что вид посуды, на которой ей подают еду, и клетки, в которой она содержится, в какой-то мере влияют на более или менее оригинальные решения, которые она находит для проблем, поставленных перед ней жизнью или экспериментатором. Но специалист по эвристике никогда не осмелится поставить под сомнение утверждение математика, утверждающего, что его открытие в области функций Бесселя не имеет никакого отношения к подносу, на котором ему подали завтрак. Тем не менее все элементы культуры связаны воедино, и было бы ошибкой их произвольно расчленять, к чему мы склонны по своей умственной лени.

...Книги в будущем будут издаваться так, как это уже делается сегодня в Соединенных Штатах, то есть по производственной цепочке. Труднодоступные в силу их абстрактного характера или излишней насыщенности работы какого-нибудь физика, биолога или специалиста по женской моде станут сырьем в руках отдельных людей с высоким коэффициентом интеллектуальности, способных выделить из этих работ наиболее важные элементы рассуждения, точки соприкосновения с реальностью, отношения с другими предметами. Затем им нужно будет придать определенную форму. Этим будут заниматься специалисты по образованию для взрослых. Их задача — сделать тот или иной предмет доступным для широкой публики. Они будут определять, какой должна быть оптимальная избыточность конечного продукта, число, характер образов, количество иллюзий, какую эмоциональную окраску следует придать абстрактным сюжетам, количество и качество примеров и т. д. Исходный текст в форме плана-программы со схемами и иллюстрациями будет передаваться для дальнейшей об-

УВАЖАЕМЫЕ ИЗДАТЕЛИ И АВТОРЫ!

ВАША ПРОДУКЦИЯ ПОПАДЕТ В ПОЛЕ ЗРЕНИЯ ШИРОЧАЙШЕГО КРУГА ИНЖЕНЕРОВ, ТЕХНИКОВ, НАУЧНЫХ РАБОТНИКОВ, СОСТАВЛЯЮЩИХ АУДИТОРИЮ ЧИТАТЕЛЕЙ ЖУРНАЛА «ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР», ЕСЛИ ВЫ СВОЕВРЕМЕННО ДОСТАВИТЕ НОВОИЗДАННОЕ ПРОИЗВЕДЕНИЕ ПО АДРЕСУ: 101000, МОСКВА, ЦЕНТР, УЛ. КИРОВА, 13.

работки «техническим специалистам»: профессиональным писателям, журналистам, работникам радио и другим. Их задача будет заключаться в том, чтобы придать тексту окончательную форму. Такая цепь переработки может допускать значительное число вариантов в зависимости от начального и конечного культурных уровней и различных сочетаний многочисленных каналов. Примером могут служить иллюстрированные журналы, телевизионные передачи и т. д.

ПСИХОИНТЕЛЛЕКТУАЛИСТИКА—ЧТО ЭТО ТАКОЕ?

В. Пекелис. ТВОИ ВОЗМОЖНОСТИ, ЧЕЛОВЕК! М., «Знание», 1973. 206 с. 100 000 экз., 32 к.

В грузинском институте кибернетики работали методику интенсификации творчества ученых. Эта методика получила название «психоинтеллектуалистика».

Авторы психоинтеллектуалистики ставят своей задачей привести испытуемого в ходе эксперимента к определенной цели: решению той или иной научной проблемы. Поэтому в группу ПИГ (психоинтеллектуальной генерации) входит лощман — Ведущий. Есть и фарватер — специальная программа, хранящаяся в памяти «пассивного эксперта» — ЭВМ. Ведущий, помимо роли лощмана, выполняет еще и роль режиссера, стремящегося ввести актера в состояние творческого возбуждения. Конечная цель новой методики — вызвать к жизни процесс интеллектуальной генерации, в ходе которого Испытуемый и решает задачу.

Подготовка и организация ПИГ — сложная и длительная процедура, состоящая из трех этапов: создания Программы, подготовки и проведения эксперимента.

За три года удалось создать и опробовать пять Программ. Например, Программа активизации умственной деятельности руководителей научных коллективов при планировании работы уже успешно применялась при «пигировании». Авторы методики считают, что для охвата всех основных сфер интеллектуальной деятельности человека в нашей стране потребуются несколько сот

таких универсальных Программ, представляющих собой последовательности вопросов, которые Ведущий должен задавать Испытуемому.

Вся Программа находится в памяти ЭВМ. Вопросы и схемы анализа ответов появляются на экране, находящемся перед Ведущим. Испытуемый не замечает железной поступи машины. Это делается для того, чтобы у него не создавалось впечатления, что его ведут на поводке электронной логики. Да и сам Ведущий отнюдь не как попугай повторяет появляющиеся вопросы. Он расцветчивает их красками своей фантазии, опыта, традиции, создавая обстановку непринужденной беседы.

Каковы практические результаты проведенных ПИГ? Психоинтеллектуалистика предназначена для решения крупных исследовательских задач. Финалом «мозговой атаки» обычно служит список технических изобретений, рожденных коллективным мозгом. Результат ПИГ в большинстве случаев — план решения той или иной проблемы, для реализации которого нужно время.

...Эволюция человека как организма затухает. Зато интенсивно, почти взрывообразно идет эволюция «сверхорганизма» — человеческого коллектива. Мы являемся свидетелями и участниками крайне сложного процесса создания «сверхмозга» Земли. Вместе с тем очевидно, что в большинстве случаев производительность творческих коллективов не достигает своего теоретического оптимума. И чем сложнее «сверхорганизм», тем дальше от оптимума он работает, тем больше остается неиспользованных резервов.

Зададим себе вопрос: до какой степени совершенства можно довести работающий коллектив? Можно ли создать гениальный творческий коллектив? В частности, до сих пор нет научного решения проблемы: каково оптимальное число сотрудников? Не очень опытные руководители считают, что всегда лучше «перебрать», чем «не добрать». Между тем еще Норберт Винер заметил, что чрезмерное увеличение числа элементов в кибернетической системе может нанести больший вред, чем их нехватка.

...При подборе управленческой иерархии НИИ, завода, стройки, как показал опыт, лучше идти «снизу вверх». И плохо, когда делается наоборот. Назначают директора НИИ. Он подбирает себе заместителя, естественно, чуть слабее себя. Заместитель подбирает начальников отделов на голову ниже себя. Те — начальников лабораторий по тому же принципу. Если же подбор вести

снизу, то уровень директора определяется «автоматически» — в зависимости от сложившегося коллектива, иерархия которого определяется, в свою очередь, сложностью поставленных перед ним задач.

...Вспоминается любопытное мероприятие, проведенное одной американской научно-исследовательской фирмой. Были одновременно отпущены в отпуск все руководители лабораторий. По их возвращении совет фирмы принял неожиданное решение. Те руководители, в отсутствие которых дела шли плохо, где без них ни в чем не могли разобраться, были уволены. А те, в отсутствие которых лаборатории работали нормально, получили значительную надбавку к жалованию.

У ИНЖЕНЕРА ВОЗМОЖНОСТЕЙ МЕНЬШЕ, ЧЕМ У РАБОЧЕГО

Б. Ф. Данилов. КОМУ СТОЯТЬ У СТАНКА. «Машиностроение», 1974. 120 с., 30 к.

Известный в нашей стране и за рубежом токарь-лекальщик Б. Ф. Данилов рассказывает, как он и его товарищи стали новаторами и изобретателями, вспоминает об интересных встречах.

В числе таковых — знакомство с токарем Алексеем Харитоновичем Друзем. В двадцатье годы он еще мальчишкой попал в США, 25 лет проработал токарем на заводах выдающегося американского изобретателя Эдиссона. Сейчас живет и трудится в Киеве. Его рационализаторская мысль принесла много пользы, сберегла государству сотни тысяч рублей.

...Если рассматривать новаторство в полном объеме, то у инженера иногда меньше возможностей, чем у рабочего, — утверждает Данилов. — ...Пропагандировать свои приспособления или приемы труда прямо на станках может только рабочий, мастер своего дела, сам сделавший в металле изобретение и досконально знающий все его особенности и тонкости.

Некоторые читатели могут мне задать совершенно резонный вопрос: «Вот Вы в этой книге описали славные дела рабочих-новаторов. Ну, а оплачиваются ли все эти хорошие и нужные дела?»

...К концу командировки по обмену опытом выяснилось, что, работая в другом городе токарем на заводе холодильных машин, Валентин Моисеев за месяц заработал 190 рублей. Примерно столько же он получил на своем родном заводе в Москве. За это же время по путевкам общества «Знание» он провел на заводах Харькова 30 выступлений. За них полагалось еще 200 рублей. Выступления по радио и телевидению также оплачиваются. Еще 45 рублей».

приемная вашего поверенного

Работаю механиком участка на руднике горно-металлургического комбината, активно занимаюсь рационализацией. Однако с последним предложением вышла заминка. Дело в том, что порядок оформления рацпредложений у нас более сложный, чем на других предприятиях: сначала они регистрируются уполномоченным по бризу на руднике, а затем в бризе комбината (соответственно ставится и двойной регистрационный номер). Мое предложение (вместо опорно-поворотного рельса экскаватора в виде замкнутого кольца, на замену которого требуется не меньше недели, делать рельс разъемным, из нескольких частей — прочности это не снижает, а время замены сокращает до суток) благополучно прошло первый этап регистрации — на руднике. Но на комбинате его «завернули» ...из-за названия. Мой вариант: «Разъемный рельс экскаваторов типа» ...бризовских работников не устроил. Они потребовали переписать предложение, озаглавив его так: «Изменение конструкции опорно-поворотного рельса экскаваторов типа ...», мотивируя это ссылкой на п. 63 Положения 1973 г., который якобы содержит подобное новое условие признания предложения рационализаторским. Не найдя такого требования в Положении, я отказался изменить название и за «упрямство» был наказан: теперь мое предложение не только не зарегистрировано на комбинате, но и вычеркнуто из списка уже зарегистрированных на руднике. Самое интересное, что и наш уполномоченный по бризу, и начальник бриза комбината не имеют никаких претензий к самому предложению, к его описанию! Вот уж поистине — «что в имени тебе моем!»... О. РЕБРОВ, г. Вольногорск.

В новом Положении об открытиях, изобретениях и рационализаторских предложениях от 21 августа 1973 года ничего не говорится об обязательном указании названий рационализаторских предложений. Вообще, правила оформления заявлений на рацпредложения изложены не в п. 63, а в п. 67 Положения, в котором сообщается, что «...автор подает письменное заявление с описанием сущности предложения, прилагая в необходимых случаях чертежи, схемы или эскизы». Как видите, и здесь не о названии речь. Что же касается п. 63, то работники вашего бриза слишком буквально поняли одну из его формулировок («Рационализаторским предложением признается техническое решение... предусматривающее изменение конструкции изделий, технологии производства и применяемой техники»), посчитав ее неким правилом для единообразного оформления заявлений (отсюда и бризовское «Изменение конструкции опорно-поворотного рельса...»), между тем как она касается существа дела, содержания предложения, а не его названия. Ошибка работников бриза должна быть безотлагательно исправлена, дата первоначальной регистрации вашего предложения на руднике восстановлена.

Мне, прорабу наладочно-монтажного управления, приходится принимать в год больше 100 экзаменов по технике безопас-

ности. Отнимается уйма времени и у сдающих, и у членов экзаменационной комиссии. Чтобы сократить до минимума эти непроизводительные потери, мы с начальником участка составили специальные билеты для машины-экзаменатора, а инженер-наладчик разработал схему такой машины и изготовил ее. Теперь времени на экзамены будет уходить в 7 раз меньше! Однако техсовет нашего управления признал рационализаторским предложением только машину-экзаменатор, но не билеты для нее. Знаем, что подобная система вопросов для машины-экзаменатора не нова, да ведь мы не на изобретение претендуем! Зато разработанные нами билеты досконально учитывают условия труда и правила техники безопасности на участках именно нашего управления. Недаром сейчас организуется размножение этих «непризнанных» билетов для других участков. А может быть, все-таки можно признать нашу систему рационализаторской! А. СЕМЕНЬЧЕВ, г. Нефтекамск.

В п. 21 нового Положения об открытиях, изобретениях и рационализаторских предложениях указано: «Не признаются, в частности, изобретениями: методы и системы организации и управления хозяйством (планирование, финансирование, снабжение, учет и т. п.)... проекты и схемы планировки сооружений, зданий и территории (населенных пунктов, сельскохозяйственных угодий, парков и т. п.); методы и системы воспитания, преподавания, обучения, грамматические системы языка и т. п.» Но если подобные предложения не могут быть признаны изобретениями, нельзя ли отнести их к категории рационализаторских! В. ИСАКОВ, г. Ангарск.

И изобретения, и рационализаторские предложения имеют главное общее качество для признания их таковыми — наличие технического решения (а не организационного, методического и т. п.). Поэтому виды предложений, не содержащие технических решений, перечисленные в п. 21 нового Положения, не могут признаваться не только изобретениями, но и рационализаторскими предложениями. Но если ни авторское свидетельство, ни рационализаторское удостоверение не могут быть заданы, скажем, способ преподавания (например, порядок изложения материала в процессе преподавания физики), то на оригинальный прибор, служащий для демонстрации физического явления или закона, интересное учебное пособие, в котором использована свежая техническая идея, эти документы могут быть получены. Поэтому техсовет монтажного управления правильно оценил машину-экзаменатор как рацпредложение (техническое решение, местная новизна, полезность), а набор билетов к ней таковым не признал (часть системы обучения).

Каков теперь порядок начисления вознаграждения авторам за рационализаторские предложения, не создающие экономии! Остаются ли в силе Временные указания по определению размеров вознаграждения за изобретения и рационализаторские предложения, не создающие экономии! В. КИВЕР, г. Королево, Закарпатская обл.

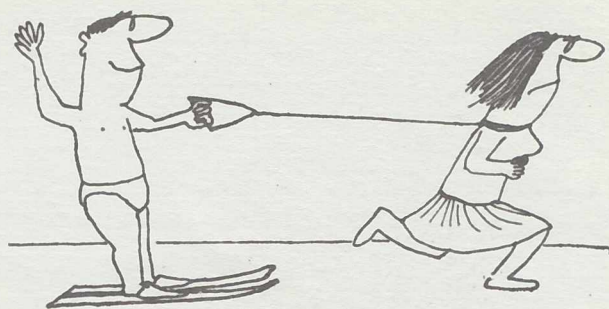
Если такие изобретения и рацпредложения внедрены были до 1 января 1974 года, то определение размера вознаграждения производится в соответствии с Временными указаниями по определению размера вознаграждения за изобретения и рационализаторские предложения, не создающие экономии (ВВ—1—72). По изобретениям же и рационализаторским предложениям этой категории, использование которых началось впервые после 1 января 1974 года, определение размера вознаграждения производится согласно новой Инструкции по определению размера вознаграждения за изобретения и рационализаторские предложения, не создающие экономии, утвержденной Государственным комитетом Совета Министров СССР по делам изобретений и открытий 15 января 1974 года по согласованию с Госпланом СССР, Государственным комитетом Совета Министров СССР по науке и технике, Государственным комитетом Совета Министров СССР по вопросам труда и заработной платы, Министерством финансов СССР и ВЦСПС.

В наш бриз поступило предложение, благодаря использованию которого в цехе высвободился один станок. Однако бухгалтерия отказала в выплате вознаграждения автору, считая, что раз станок остался в цехе, то и экономии быть не может. Вот, мол, если бы он был списан в металлолом, тогда другое дело... Так это или нет! А. СЕРЕГИН, технолог бриза, г. Горький.

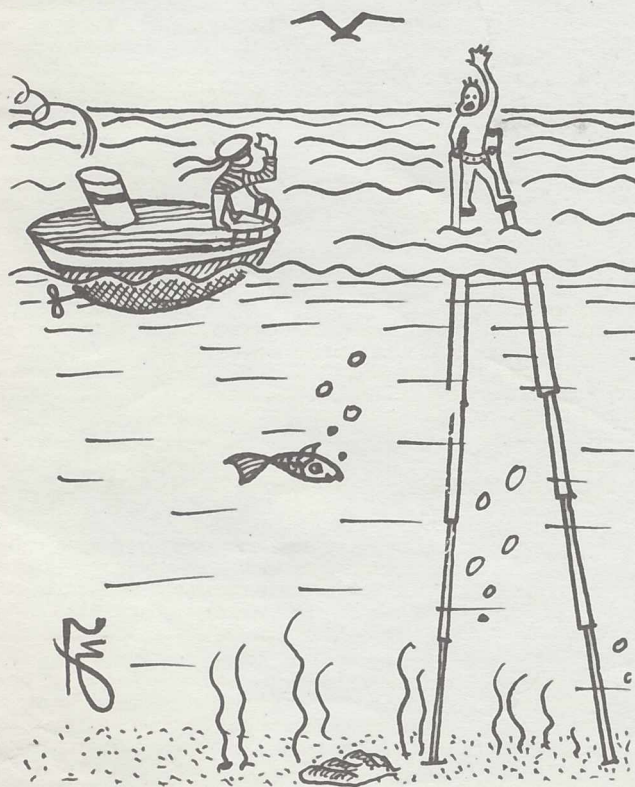
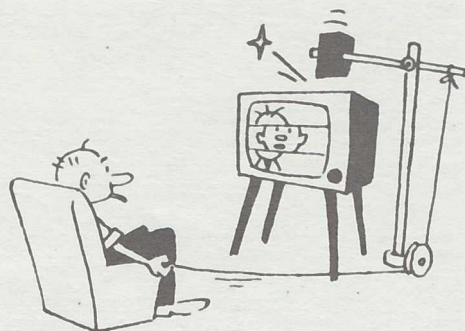
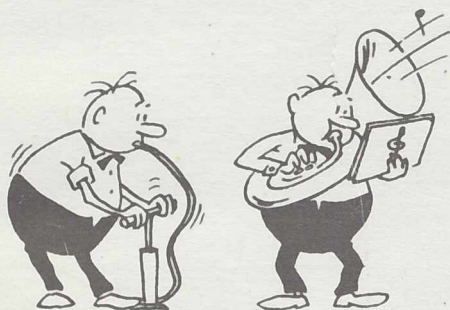
Если в результате внедрения изобретения или рационализаторского предложения высвобождается оборудование, приборы или инструмент, относящиеся к основным средствам, то это должно быть учтено при расчете экономии в размере годовых амортизационных отчислений независимо от того, где впоследствии будет использовано это оборудование (сдано в металлолом, продано другому предприятию, оставлено в этом же цехе для других работ и т. д.). Поэтому бухгалтерия не вправе отрицать экономию от высвобождения оборудования, которое осталось в цехе.

На заводе внедрены два изобретения нашего института проблем литья, относящиеся к одной машине. Просим разъяснить, кто должен определить долю вознаграждения, причитающуюся за каждое из изобретений: их авторы или руководство института, в котором они работают! Каков порядок такого определения! В. ПОЛИЩУК, г. Киев.

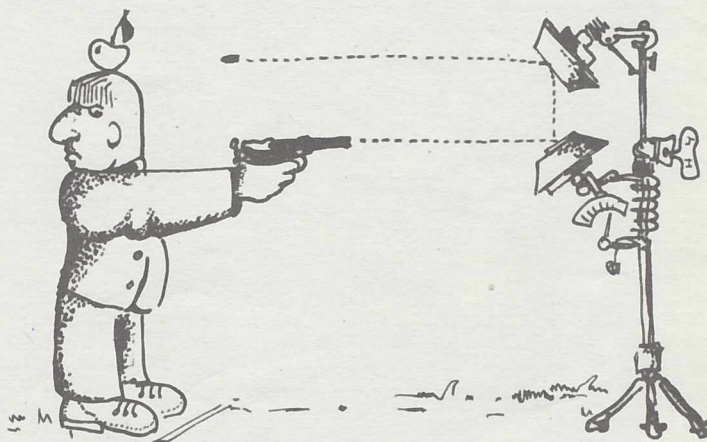
Определить долю авторского вознаграждения, приходящегося на каждое изобретение, должны не владельцы авторских свидетельств и не учреждение, в котором они работают, а то предприятие, в котором используются эти изобретения и которое по закону обязано выплачивать за них вознаграждение (см. п. 112 нового Положения об открытиях, изобретениях и рационализаторских предложениях). При невозможности выделить экономии или другой положительный эффект, приходящийся на долю каждого изобретения, вопрос этот решается экспериментальным путем.



Иностранный юмор



Г. ЧУВИЛОВ (Свердловск)



Н. ЧЕРВОТКИН (Свердловск)





ЧТОБЫ РАЗВЕРНУТЬСЯ «С ОДНОГО ЗАХОДА», СУДНУ ТРЕБУЕТСЯ ВОДНОЕ ПРОСТРАНСТВО ШИРИНОЙ 2—5 ДЛИН КОРПУСА. ГДЕ ВОЗЬМЕШЬ ТАКУЮ СВОБОДУ НА МАЛОЙ РЕКЕ ИЛИ В ЗАТОНЕ! С НОВЫМ РУЛЕМ — ДВУМЯ АВТОНОМНЫМИ ПОЛОВИНКАМИ-ПЕРЬЯМИ НА ОБЩЕЙ ВЕРТИКАЛЬНОЙ ОСИ — СУДНО МОЖЕТ РАЗВЕРНУТЬСЯ ДАЖЕ НА МЕСТЕ. ПРОВЕРЯЕТСЯ МЕХАНИЗМ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ — ПЕРЕКЛАДКА ЗАДНЕГО ПЕРА. В ИСПЫТАНИЯХ УЧАСТВУЕТ ПРЕДСЕДАТЕЛЬ ГОРЬКОВСКОГО ОБЛАСТНОГО СОВЕТА ВОИР СТЕПАН ДМИТРИЕВИЧ КОРСАКОВ (В ЦЕНТРЕ).